

# Influência dos Ambientes Virtuais no Estado Emocional de Crianças com Doença Oncológica

---

Projeto Final de Mestrado • Mestrado em Design de Interação  
**Documento Definitivo**

**Ricardo Daniel Sousa Lucas**

## **ORIENTAÇÃO**

**Doutor** Paulo Noriega

**Doutora** Sónia Rafael

## **PRESIDENTE DO JÚRI**

**Doutor** Victor Almeida

## **ARGUENTE**

**Doutor** Francisco Rebelo

Lisboa, março de 2021



FACULDADE DE ARQUITETURA  
UNIVERSIDADE DE LISBOA



belas-artes  
ulisboa







# Influência dos Ambientes Virtuais no Estado Emocional de Crianças com Doença Oncológica

---

Projeto Final de Mestrado • Mestrado em Design de Interação  
**Documento Definitivo**

**Ricardo Daniel Sousa Lucas**

## **ORIENTAÇÃO**

**Doutor** Paulo Noriega

**Doutora** Sónia Rafael

## **PRESIDENTE DO JÚRI**

**Doutor** Victor Almeida

## **ARGUENTE**

**Doutor** Francisco Rebelo

Lisboa, março de 2021



**FACULDADE DE ARQUITETURA**  
UNIVERSIDADE DE LISBOA



**belas-artes**  
**ulisboa**



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



## Dedicatória

Dedico este projeto ao meu avô que já não me vê tornar mestre em Design de Interação mas que mesmo só tendo estado presente no início do projeto foi e será sempre uma motivação e apoio. Foi ele que me permitiu alcançar todos os objetivos ao longo deste meu percurso académico.

Este trabalho também é dedicado às minhas afilhadas Lara e Raquel, por todo o amor e carinho que me fizeram sentir ao longo destes meses.

Gostaria ainda de dedicar este trabalho a todas as crianças que se encontrem internadas ou a fazer tratamento em ambulatório no IPO (Instituto Português de Oncologia), por todo o contributo neste projeto. Por ter exercido a função de voluntário no IPO de Lisboa gostaria de fazer um agradecimento especial a todas as crianças e pais que se encontram nesta situação.

Todas as crianças merecem uma vida livre de problemas e mesmo que o presente projeto não as venha libertar deste tipo de doença pelo menos serviu para melhorar os momentos negativos durante os internamentos e tratamentos em ambulatório.



## Epígrafe

*Happier thoughts lead to essentially a happier biochemistry. A happier, healthier body. Negative thoughts and stress have been shown to seriously degrade the body and the functioning of the brain, because it's our thoughts and emotions that are continuously reassembling, reorganizing, re-creating our body.*

**John Hagelin, 2006**



## Agradecimentos

Começo por agradecer aos professores Paulo Noriega e Sónia Rafael, não só pela orientação durante o desenvolvimento do projeto, mas também por serem os professores e pessoas que são. Aprendi com os mesmos a melhorar as minhas competências a nível pessoal e profissional. Estarei sempre grato por terem sempre acreditado em mim e por me terem feito também acreditar que a minha visão de mais além seria possível, mesmo em todos os momentos de incerteza que foram sentidos ao longo destes meses.

Quero agradecer também aos professores que fizeram parte deste percurso que foi o mestrado. Foram dois anos de luta pela concretização dos meus sonhos a nível profissional, onde aprendi e cresci. Sozinho não teria conseguido concluí-lo, principalmente sem a ajuda dos professores Marco Neves, João Casaca, Francisco Rebelo, Salomé Esteves e Fernando Moreira da Silva.

À Faculdade de Arquitetura e Equipa do ErgoUX por me ter acomodado nas suas instalações, onde adquiri novos conhecimentos nesta etapa que foi o meu percurso académico para a obtenção do grau de mestre em design de interação.

Agradeço aos meus pais e irmão por terem estado sempre a meu lado ao longo do meu percurso e trabalho desde o início, em todos os momentos, dos menos bons aos mais felizes, em que me apoiaram incondicionalmente e me motivaram para concretizar os meus objetivos, desafios e sonhos.

Um enorme obrigado à minha avó Gina por me ter apoiado em todo o meu percurso académico e pelo orgulho que demonstrou ao acompanhar-me durante o mestrado.

Ao meu amor, Augusto, por ter tido a maior paciência do mundo para me aturar numa das fases mais importante da minha vida. Por acreditar sempre em mim, mesmo em dias de maior *stress*. Por todo o carinho sentido nos momentos mais difíceis. Pelo percurso que fizemos até hoje e por tudo o que ainda va-

mos viver lado a lado. Obrigado por eliminar cada insegurança minha e por colocar sempre um sorriso no meu rosto. Obrigado por ser o meu porto de abrigo.

Um obrigado à minha restante família, padrinhos e amigos que se mostraram sempre presentes. Pela força e confiança transmitida durante estes meses que me acompanharam mas também pelos momentos de diversão que contribuíram para o sucesso do projeto final de mestrado.

Pelos mais de 10 anos de amizade, por todo o amor e carinho sentido e por segurarem a minha mão sempre que me sentia perdido e fazerem-me acreditar que conseguiria ir mais além, obrigado à Inês Rodrigues, Marisa Antunes, Rita Vieira e Ana Simões.

Por me fazerem sentir confiante, por toda a energia positiva, pelo carinho, pelas conversas, pelos momentos (que foram bastantes) e pelos jantares que acabaram às nove da manhã, um enorme obrigado à Adriana Martins e Catarina Croca por estarem ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus afilhados académicos que já me acompanham desde a licenciatura, pelo voto de confiança e por me fazerem acreditar que haverá sempre um novo dia para continuar a conquistar o mundo. Obrigado à Mariana Sousa e ao Marcelo por fazerem da minha pessoa um exemplo a seguir no seu percurso profissional.

Obrigado à Rita Branco e ao Luís Guerreiro por estes dois anos de mestrado, por todo o apoio, pelos desabafos, pelas gargalhadas e pelas noites de trabalho a levantar copos em festas. Pela equipa que formamos.

A realização deste projeto final de mestrado só foi possível graças a todo apoio incondicional de cada um de vocês.

Muito obrigado.







## Resumo

A doença oncológica pediátrica em Portugal afeta anualmente, em média, cerca de 400 crianças e jovens. Nos dias que decorrem, a taxa de cura sobre a doença a nível pediátrico é 80% superior à de um adulto. Isto deve-se à eficácia dos métodos de diagnóstico e benevolência dos tratamentos, em que cerca de 90% das crianças sobrevivem.

Uma criança que se encontra numa condição oncológica sofre grandes alterações na sua vida. Um internamento, num modo geral, acaba por ser aborrecido, complicado, onde o isolamento é presente e o negativismo dominante. Considera-se que algumas mudanças foram feitas para melhorar o internamento em alas pediátricas, como pinturas em paredes e a iluminação para harmonizar o espaço. Mas, mesmo assim, é sempre possível fazer um pouco mais para promover o pensamento positivo e a recuperação física da criança e fazer com que quase não pense na doença.

Este projeto procurou levar até pacientes pediátricos oncológicos em ambiente hospitalar uma alternativa de fuga a partir da Realidade Virtual. O objetivo foi proporcionar novas experiências com implicações quer ao nível cognitivo quer emocional (relaxamento), criar uma experiência interativa em Realidade Virtual que criasse emoções positivas, diminuir o *stress*/ansiedade, minimizar os incómodos por vezes sentidos devido aos procedimentos médicos.

Para este fim, seguiu-se uma metodologia mista. Iniciou-se com o método não intervencionista, com a revisão da literatura, onde foi possível estudar os fundamentos teóricos acerca do design de interação e emocional, de forma a explorar novas interações em meios imersivos e criar emoções positivas e desafiantes. Tentou-se entender como é que os ambientes virtuais são vistos em ambiente hospitalar pelas crianças com patologia oncológica. Realizaram-se também entrevistas e inquéritos a indivíduos que estão ou já estiveram numa situação oncológica bem com a interpretação de alguns estudos de casos.

Num segundo momento, recorreu-se a uma metodologia intervencionista a partir da investigação ativa, onde se desenvolveu o projeto. Criou-se um conjunto de cenários virtuais capazes de potenciar o desenvolvimento psíquico e ajudar na estimulação de emoções e nível físico.

### **Palavras-Chave**

Design Emocional | Design de Interação | Imersão | Ambientes Virtuais | Oncologia Pediátrica





## Abstract

Pediatric Cancer every year in Portugal affects around 400 children and young people. On these days, there is an 80% higher cure rate for a pediatric disease than an adult, due to the benevolence of diagnostic and testing methods, where about 90% of children survive.

For a child in an oncological condition, there are undergoing changes in his/her life. An internment, in general, turns out to be boring, complicated and where isolation is present and negativity dominant.

Some changes were made to improve internment in pediatricians, such as painting walls and lighting to harmonize the space. But even so, there is little to promote positive thinking and physical recovery of the children and make them hardly think about the disease.

This project seek to provide oncological patients in hospital wards an escape through Virtual Reality. To provide new experiences both on a cognitive and emotional level (relaxation), to create and interactive experience in virtual reality, that seeks to generate positive emotions, thereby lowering the stress and anxiety levels. This also seeks to lower the uncomfortableness causes by the medical procedures.

To this end, a mixed methodology was used. Initiated with and interventionist method, followed by literature review , where it was possible to study the theoretical elements of interaction design and emotional design, in order to explore new interactions in immersive ways to create positive and challenging emotions. We attempted to understand how children in oncological pediatric wards see virtual environments. We also conducted interviews and made questionnaires to people who currently are or have suffered from oncological disease, as well as the interpretation of case studies.

Subsequently, an interventionist methodology was used, through active research, where the project was developed. A set of

virtual scenarios were created, capable of enhancing the psychological development and helping to stimulate emotions and physical level.

**Keywords**

Emotional Design | Interaction Design | Immersion | Virtual Environments | Oncology Pediatric



# Acrónimos e Abreviaturas

**RV** - Realidade Virtual

**VR** - Virtual Reality

**RA** - Realidade Aumentada

**IPO** - Instituto Português de Oncologia

**UCI** - Unidades de Cuidados Intensivos

**FC** - Frequência Cardíaca

**FR** - Frequência Respiratória

**PA** - Pressão Arterial



# Índice geral

<b>V</b>	<b>Dedicatória</b>
<b>VII</b>	<b>Epígrafe</b>
<b>IX</b>	<b>Agradecimentos</b>
<b>XIII</b>	<b>Resumo e Palavras-Chave</b>
<b>XVII</b>	<b>Abstract and Keywords</b>
<b>XIX</b>	<b>Acrónimos e Abreviaturas</b>
<b>XXIV</b>	<b>Índice de Figuras</b>
<b>XXVII</b>	<b>Índice de Gráficos</b>
<b>XXVII</b>	<b>Índice de Tabelas</b>
<b>1</b>	<b>1 INTRODUÇÃO</b>
<b>3</b>	<b>1. Problematização</b>
<b>4</b>	<b>2. Questões de Investigação</b>
<b>5</b>	<b>3. Objetivos Gerais e Específicos</b>
<b>5</b>	3.1. Objetivos Gerais
<b>5</b>	3.2. Objetivos Específicos
<b>6</b>	<b>4. Desenho de Investigação</b>
<b>7</b>	4.1. Organograma
<b>9</b>	<b>2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b>
<b>11</b>	- Diagrama
<b>12</b>	<b>1. Design e Emoções</b>
<b>16</b>	1.1. A abordagem do Design Emocional
<b>18</b>	1.2. Design emocional em Contexto Hospitalar
<b>23</b>	<b>2. Ambientes Virtuais e Imersão</b>
<b>26</b>	2.1. Ambientes Virtuais em Contexto Hospitalar
<b>32</b>	<b>3. Design e a Doença Oncológica</b>
<b>35</b>	<b>4. Sumário</b>
<b>39</b>	<b>3 ARGUMENTO</b>
<b>41</b>	<b>4 INVESTIGAÇÃO ATIVA</b>
<b>45</b>	<b>5 ESTUDO INICIAL</b>
<b>48</b>	<b>1. Estudo de casos</b>
<b>51</b>	<b>2. Entrevistas Semi-Estruturadas</b>
<b>54</b>	2.1. Entrevistas na Acreditar
<b>57</b>	2.2. Entrevistas/Inquéritos a Ex Pacientes e Pacientes

62	2.3. Interpretação de Resultados
68	<b>3. Desenvolvimento do Projeto</b>
69	3.1. Levantamento de Requisitos
72	3.2. Conceção do Modelo
80	<b>4. Avaliação</b>
81	4.1. Testes de UX e Usabilidade
85	4.2. Resultados Esperados
89	<b>6 CONCLUSÃO</b>
	<b>1. Conclusões</b>
92	<b>2. Recomendações para Futuras Investigações</b>
95	<b>Referências Bibliográficas</b>
99	<b>Bibliografia</b>
105	<b>APÊNDICES</b>
106	<b>Apêndice 1</b> - Mind Map do Estudo Piloto
107	<b>Apêndice 2</b> - Esboços Iniciais dos Cenários
108	<b>Apêndice 3</b> - Esboços - Cenário Praia
	- Esboços - Cenário Sala Azul
	- Esboços - Cenário Campo de Batalha
111	<b>Apêndice 4</b> - Storyboard da interação dos cenários
117	<b>Apêndice 5</b> - Criação da Mascote - Esboços Iniciais
	- Criação da Mascote - Resultado Final
120	<b>Apêndice 6</b> - Wireframes de média qualidade
128	<b>Apêndice 7</b> - Wireframes de alta qualidade do Cenário Pôr do Sol - Unity 3D
	- Wireframes de alta qualidade do Cenário Céu Limpo - Unity 3D
	- Wireframes de alta qualidade do Cenário Nublado - Unity 3D
131	<b>Apêndice 8</b> - Teste para compreensão do cenário que transmite mais relaxamento - Rede Social <i>Instagram</i>
132	<b>Apêndice 9</b> - Explicação da Interação entre os cenários
134	<b>Apêndice 10</b> - Protocolo para testes com utilizadores
136	<b>Apêndice 11</b> - Registo fotográfica dos testes com utilizadores
138	<b>Apêndice 12</b> - Tabela das emoções mais reportadas nos 3 cenários
	- Gráficos individuais dos 3 cenários - Emoções mais reportadas
140	<b>Apêndice 13</b> - Declaração de pedido para entrevistas a crianças e pais na Acreditar
141	<b>Apêndice 14</b> - Cartaz

<b>142</b>	<b>Apêndice 15</b> - Guião - Entrevistas- Acreditar - Ex-Pacientes
<b>148</b>	<b>Apêndice 16</b> - Transcrição das Entrevistas: - Acreditar - Entrevista 1 - Acreditar - Entrevista 2 - Ex-Pacientes - Entrevista 1 - Ex-Pacientes - Entrevista 2 - Ex-Pacientes - Entrevista 3
<b>167</b>	<b>Apêndice 17</b> - Questionário
<b>172</b>	<b>Apêndice 18</b> - Respostas obtidas nos questionários
<b>182</b>	<b>Apêndice 19</b> - Esquema (Estudo Piloto)
<b>183</b>	<b>Apêndice 20</b> - Esquema (Entrevistas)
<b>184</b>	<b>Apêndice 21</b> - Esquema (Inquéritos)
<b>185</b>	<b>Apêndice 22</b> - Esquema (Final)
<b>186</b>	<b>Apêndice 23</b> - Estudo de Casos
<b>188</b>	<b>Apêndice 24</b> - Estudo de Casos (Final)
<b>190</b>	<b>Apêndice 25</b> - Mapa de Empatia
<b>191</b>	<b>Apêndice 26</b> - Esboços Iniciais
<b>194</b>	<b>Apêndice 27</b> - Storyboard Inicial
<b>198</b>	<b>Apêndice 28</b> - Storyboard
<b>204</b>	<b>Apêndice 29</b> - Arquitetura de Informação
<b>206</b>	<b>Apêndice 30</b> - Cenários
<b>209</b>	<b>ANEXOS</b>
<b>210</b>	<b>Anexo 1</b> - <i>Roda de Emoções de Genebra</i>

# Índice de figuras

- 9 **Figura 1**  
Mind Map de Informação  
Autor (2019)
- 10 **Figura 2**  
Áreas da Investigação  
Autor (2019)
- Figura 3**  
Esboço do primeiro Diagrama de Informação  
Autor (2019)
- 12 **Figura 4**  
Coleção de Bules de Donald Norman  
Donald Norman (2003)  
<http://enganddesign.blogspot.com/2012/11/book-review-design-emocional-donald.html> (Acedido a: 7 de novembro de 2020)
- 13 **Figura 5**  
Três aspetos do design  
Jujan (2018)  
<http://interactiondesign.jurjan.net/2018/01/15/three-levels-design-visceral-behavioral-reflective/> (Acedido a: 19 de dezembro de 2020)
- 18 **Figura 6**  
Quarto de Internamento - IPO  
Autor (2020)
- 20 **Figura 7**  
Projeto *Design For Pride*  
Ilowa Owusu (2012)  
<https://diopd.org/design-for-pride/> (Acedido a: 3 de janeiro de 2020)
- Figura 8**  
*Composição VII*  
Kandinsky (1923)
- 21 **Figura 9**  
*A Floresta*  
Paul Cézanne (1890)
- Figura 10**  
Interação com equipamentos médicos  
Li et al. (2016)
- 27 **Figura 11**  
Jogo *Re-Mission*  
Ivan et al. (2007)  
<https://www.youtube.com/watch?v=kjLdu7SEMNs> (Acedido a: 1 de março de 2019)
- 28 **Figura 12**  
Intervenção em RV - Parque Emocional  
Banões et al. (2012)  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs-00520-012-1520-x.pdf> (Acedido a: 28 de fevereiro de 2019)

- Figura 13**  
Intervenção em RV - Floresta  
Banões et al. (2012)  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs-00520-012-1520-x.pdf> (Acedido a: 28 de fevereiro de 2019)
- 29 Figura 14**  
Interação com a RV  
Ganry et al. (2017)  
<https://doi.org/10.1016/j.jor-mas.2017.12.010>
- Figura 15**  
Intervenção RV - Praia das Caraíbas  
Ganry et al. (2017)
- 30 Figura 16**  
Intervenção OnComfort - Jogo  
Jooris (2016)  
<https://www.instagram.com/p/Bdiuv85lOG/> (Acedido a: 6 de outubro de 2020)
- Figura 17**  
Intervenção OnComfort durante cirurgia  
Jooris (2016)  
<https://www.instagram.com/p/Bz2sV9jCvJ/> (Acedido a: 6 de outubro de 2020)
- Figura 18**  
Intervenção RV durante intervenção médica  
Jooris (2016)  
<https://vimeo.com/192556360> (Acedido a: 6 de outubro de 2020)
- 62 Figura 19**  
Processo *UX Research*  
Ogilvy (2015)  
<https://ogilvy.medium.com/the-ux-design-process-what-clients-need-to-know-d6ed00d0b977> (Acedido a: 18 de outubro de 2020)
- 63 Figura 20**  
Mapa de Empatia  
Autor (2020)
- 69 Figura 21**  
Esboços Iniciais  
Autor (2020)
- 70 Figura 22**  
Storyboard Inicial  
Autor (2020)
- 72 Figura 23**  
Storyboard  
Autor (2020)
- 73 Figura 24**  
Arquitetura de Informação  
Autor (2020)
- 74 Figura 25**  
Início da Experiência  
Autor (2020)

**Figura 26**

Barco  
Autor (2020)

**75 Figura 27**

Praia  
Autor (2020)

**Figura 28**

Cabana no Areal  
Autor (2020)

**Figura 29**

Interior da Cabana  
Autor (2020)

**76 Figura 30**

Portal  
Autor (2020)

**Figura 31**

Fundo do Mar  
Autor (2020)

**77 Figura 32**

Chave Perdida no Fundo do Mar  
Autor (2020)

**Figura 33**

Gruta  
Autor (2020)

**78 Figura 34**

Recolha da recompensa (Interação)  
Autor (2020)

**Figura 35**

Miradouro  
Autor (2020)

**79 Figura 36**

Representação de animais na experiência  
Autor (2020)



## Índice de gráficos

- 7 Gráfico 1**  
Organograma  
Autor (2019)
- 11 Gráfico 2**  
Diagrama de Contextualização Teórica  
Autor (2019)
- 32 Gráfico 3**  
Incidência do Cancro Pediátrico em Portugal - 2005  
PIPOP (2005)  
<https://www.pipop.info/pais-e-amigos/cancro-pediatrico/dados-estatisticos/> (Acedido a: 5 de dezembro de 2019)
- 57 Gráfico 4**  
Duração dos Tratamentos  
Autor (2020)
- 58 Gráfico 5**  
Sintomas sentidos pelo paciente  
Autor (2020)
- Gráfico 6**  
Duração dos sintomas  
Autor (2020)
- 60 Gráfico 7**  
Preferência de cenários para ambientes virtuais  
Autor (2020)

## Índice de Tabelas

- 47 Tabela 1**  
Nº de participantes nos inquéritos  
Autor (2020)
- Tabela 2**  
Nº de participantes nas entrevistas  
Autor (2020)
- 48 Tabela 3**  
Estudo de Casos  
Autor (2020)



## 1

# INTRODUÇÃO

A presente dissertação procura dar seguimento a um estudo piloto realizado durante a componente curricular do mestrado, que procurou compreender, a partir da RV não imersiva, de que forma esta poderia ajudar no relaxamento, direcionado para crianças com doença oncológica. A motivação para o desenvolvimento desta investigação surgiu do exercício de funções de voluntariado que o autor desenvolve no Instituto de Português de Oncologia (IPO), em Lisboa. A faixa etária a que se direciona o projeto é de crianças e jovens com cancro, dos 6 aos 14 anos. Procura-se investigar no campo do Design, na área científica do Design de Interação, e a sua relação com a Doença Oncológica, Ambientes Virtuais e o Design Emocional.

Os ambientes virtuais podem ser uma mais valia em internamentos de crianças com doença oncológica. De acordo com as investigações de Scheider e Workman (1999), percebeu-se que com a RV níveis de ansiedade e sofrimento sentido pela própria doença eram olvidadas a partir de um jogo de desvendar mistérios. A RV torna-se numa ferramenta favorável para uma distração eficaz para a minimização de sentimentos relacionados com a quimioterapia. A RV não é, portanto, apenas eficaz para ajudar na aceitação de tratamentos clínicos, como se refere na “Fredrickson’s theory”<sup>1</sup> referenciada por Baños et al (213:264) pois a “promotion and training of positive emotions can create and strengthen useful personal resources to cope with difficult moments.”<sup>2</sup>, ou seja, as emoções positivas na sua relação entre o sistema nervoso central e o endócrino podem vir a promover um fortalecimento dos mecanismos imunitários que protegem o organismo.

Por conseguinte, é de destacar que foram exploradas diversas técnicas tendo em conta o público a que se direciona o projeto. A partir de ambientes virtuais adequados para o contexto, de sons e de estratégias para auxiliar a fuga, pretende-se deixar a criança num estado imersivo positivo no ambiente virtual.

<sup>1</sup> T.L. - “A teoria de Fredrickson”

<sup>2</sup> T.L. - “a promoção e o treinamento de emoções positivas podem criar e fortalecer recursos pessoais úteis para enfrentar os momentos difíceis.”

Contudo, a questão que é colocada é a analogia entre a Oncologia Pediátrica e o Design de Interação, onde por sua vez se tentará entender como o Design Emocional age no presente argumento de forma a observar sobre o problema, de modo a transmitir soluções eficazes e contribuir para o bem estar cognitivo e emocional da criança.

O tema tem vindo a ser investigado mas considera-se que será uma oportunidade de estudo, tornando-o no desafio de recolher mais informação e completar estudos existentes para que possam ser consideradas em novas e futuras investigações na área.

# 1. Problemática

Tendo como ponto de partida as crianças com patologia oncológica, pretende-se melhorar a forma de internamento das crianças enquanto se explora a relação entre um pensamento positivo e a recuperação física de um paciente (Ulrich, 1999), onde com a ajuda do Design de Interação, se pretende que uma interação em ambientes virtuais seja emocionalmente positiva e desafiante para crianças com esta doença em internamento. Sendo o projeto para o público numa faixa etária dos 6 aos 14 anos, pretende-se usar a melhor estratégia para uma intervenção de escape do ambiente hospitalar, consoante as necessidades gerais do público.

Por isso, tenciona-se estudar o ambiente hospitalar e investigações já concretizadas, onde se entrevê que o envolvente provoca hostilidade, independentemente da doença em si; o isolamento; o aborrecimento de permanecer internado; e o negativismo numa circunstância dominante. Nos dias que correm, tenta-se de inúmeras maneiras superar esta condição, seja com pinturas nas paredes ou iluminação, procurando uma aparência agradável ao ambiente. Contudo, ainda é insuficiente para que ajude o paciente a relaxar e quase a não pensar no problema que lhe causa debilidade.

Tenta-se, então, contribuir para com meios imersivos criar uma experiência emocionalmente forte e positiva, onde o **produto** servirá com um apoio para o paciente durante o seu internamento. Tentando resolver problemas da doença, relacionada com a própria **revolta** de estar internado num estado potencialmente terminal.

## 2. Questões de Investigação

**Fornecendo** uma visão geral dos estudos que analisam os efeitos dos ambientes virtuais na relação entre um pensamento positivo e a recuperação física de um paciente (c.f. Ulrich) em relação à doença oncológica. Em particular, uma revisão sistemática que visa responder às seguintes questões de investigação principais e secundárias.

### Principal

> Como poderá a experiência imersiva em ambientes virtuais ajudar crianças internadas com doença oncológica a atingir um estado emocional positivo?

### Secundárias

> Ambientes virtuais podem vir a ser um apoio para pacientes que se encontram em tratamento relacionado com a doença oncológica?

> Será que quanto mais o paciente estiver interligado com a natureza, melhor o seu estado emocional?

> Será que a diferença de género ou de etnia diferencia as necessidades dos pacientes ou acabam por ser as mesmas?

> De que forma o futuro designer de interação consegue potenciar as suas faculdades entre ambientes virtuais com o design emocional?

## 3. Objetivos Gerais e Específicos

### 3.1. Objetivo Geral

> Desenvolver uma solução em ambientes virtuais a partir da revisão da literatura e estudos de casos para a transmissão de bem estar psicológico em crianças com doença oncológica durante tratamentos médicos.

### 3.2. Objetivo Específico

> Compreender o público-alvo, as suas reações e necessidades.

## 4. Desenho de Investigação

No decorrer da investigação é utilizada uma metodologia mista, composta por métodos intervencionistas e não intervencionistas de base qualitativa, com o propósito de alicerçar o atual projeto. Uma síntese dos momentos metodológicos encontram-se apresentados em esquema no **gráfico 3**.

Numa primeira fase, iniciou-se com a revisão da literatura uma metodologia qualitativa não intervencionista, que consistiu numa recolha, seleção, análise e síntese crítica da literatura e das referências bibliográficas reunidas. Toda esta pesquisa é essencial pois irá contribuir para a construção do argumento final. Estudos de caso foram realizados de modo a comprovar o projeto e evidenciar o contributo já existente na área para pessoas com doença oncológica. De seguida, deu-se início à fase qualitativa, não intervencionista, onde se realizaram entrevistas exploratórias a profissionais clínicos que acrescentaram conhecimento pelo simples facto do contato direto com o público em causa. Foram realizadas entrevistas exploratórias a crianças que se encontravam internadas para perceber melhor o público e as suas necessidades. Na fase final, foi aplicada uma metodologia qualitativa intervencionista, em que se apresenta o projeto assim como um grupo para comprovar o argumento. Esta fase servirá como resposta às expectativas dos futuros utilizadores do projeto. Durante o desenvolvimento do projeto, foi construído um protótipo para perceber como seria a interação com o mesmo durante momentos de avaliação, em testes de usabilidade. Após os testes, o protótipo poderá ou não precisar de melhorias, para que no final se obtenha um produto final, correspondendo às necessidades dos utilizadores.



## 4.1. Organograma

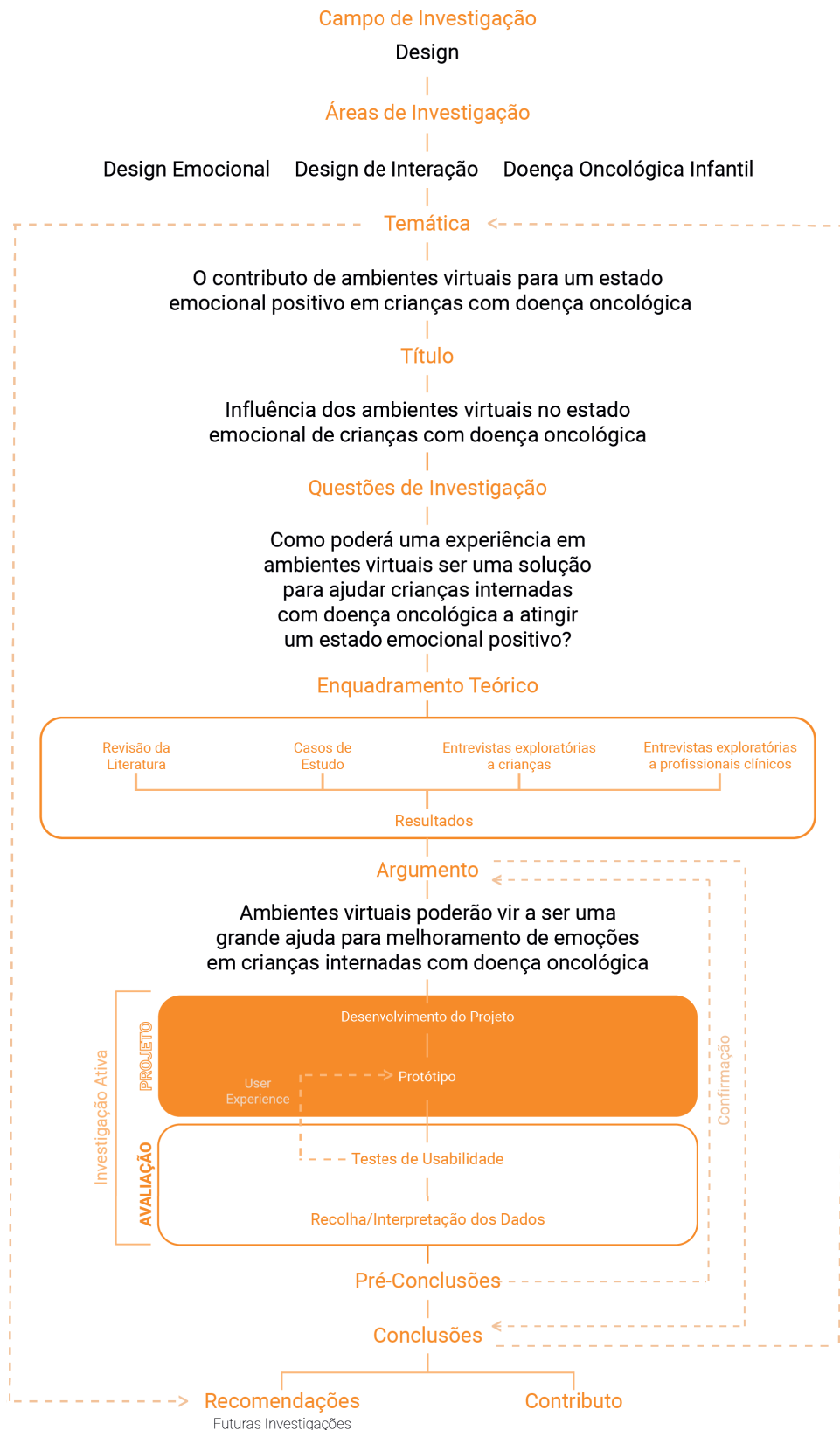


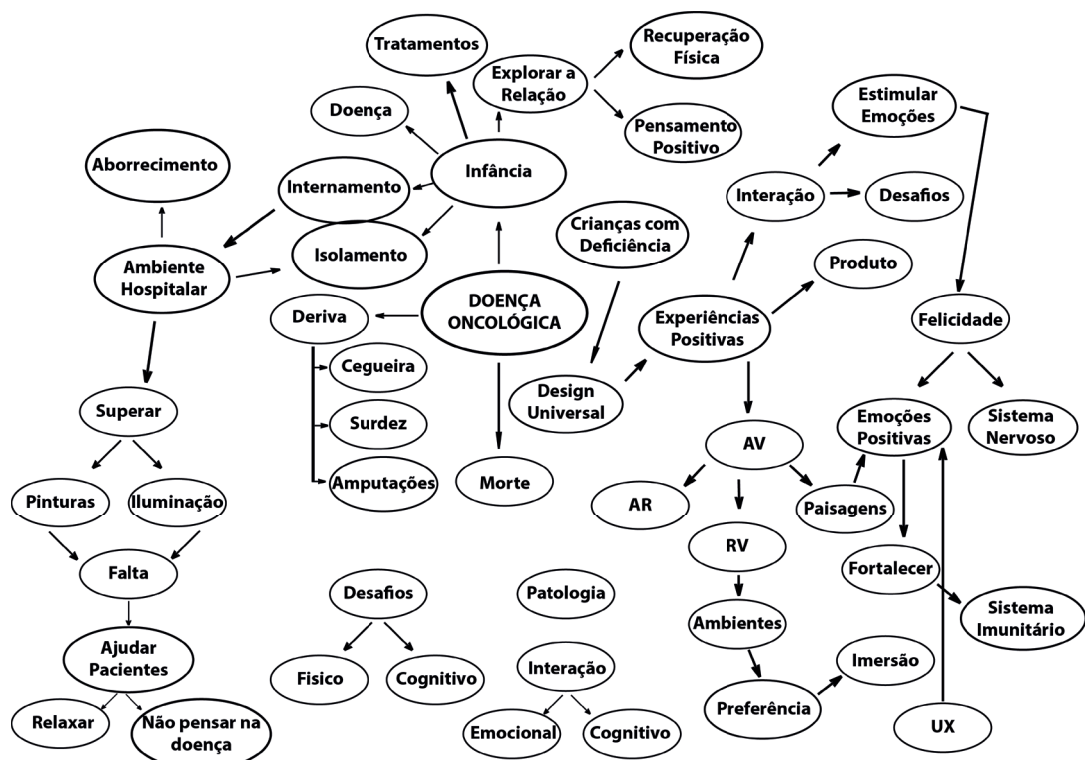
Gráfico 1 - Organograma (Autor, 2019)



# 2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O presente Enquadramento Teórico tem como ponto de partida uma revisão da literatura. Para que houvesse uma ligação significativa entre as áreas foi necessário realizar um mapa mental (fig. 1), como compreensão fundamentada para o desenvolvimento da investigação (fig. 2).

Os seguintes capítulos serão, equitativamente, a base teórica do Projeto Final de mestrado. Neles, consistirão justificados os temas do Design e Emoções, Ambientes Virtuais e Imersão, Doença Oncológica e os subtemas de Design Emocional e Ambientes Virtuais em Contexto Hospitalar (gráf. 2).



**Figura 1** - Mind Map de Informação  
(Autor, 2019)

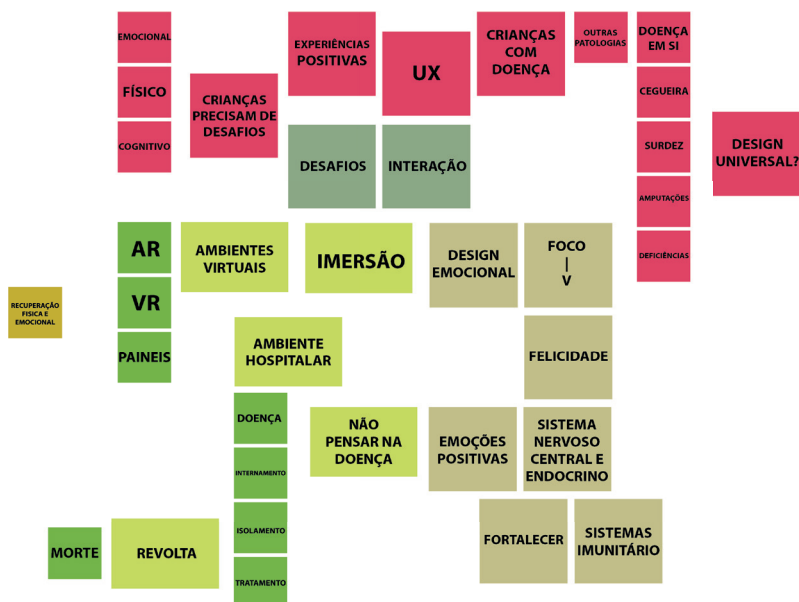


Figura 2 - Áreas da Investigação (Autor, 2019)

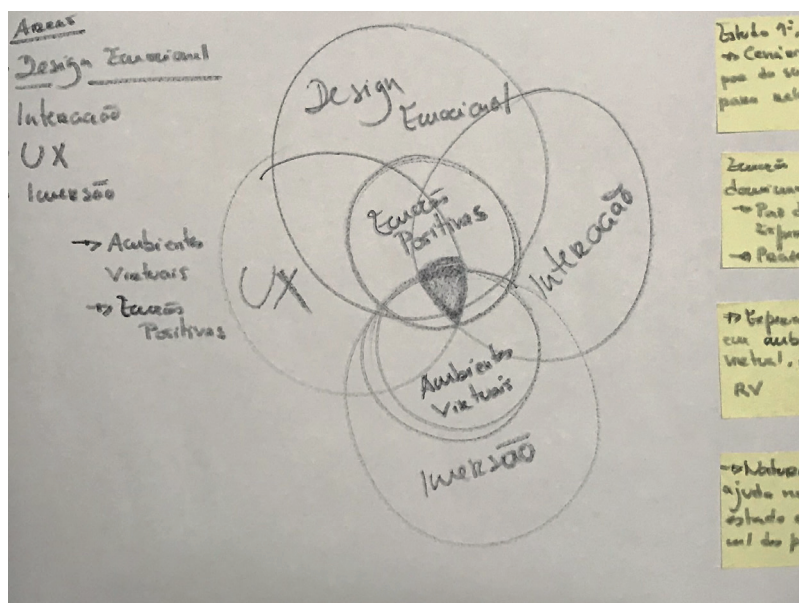
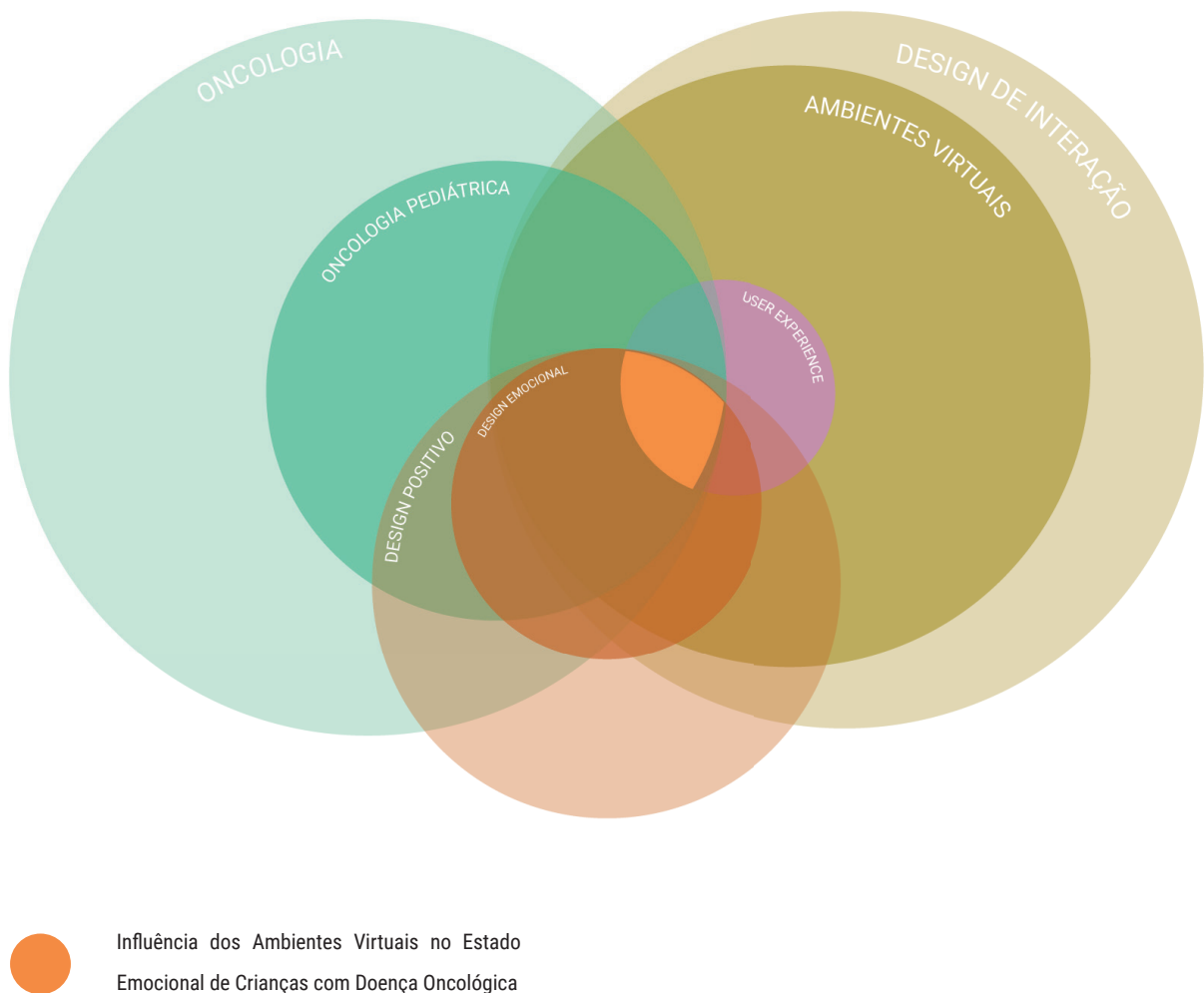


Figura 3 - Esboço do primeiro Diagrama de Informação (Autor, 2019)

## Diagrama



**Gráfico 2** - Diagrama de Contextualização Teórica (Autor, 2019)

# 1. Design e Emoções

O ser humano, ao longo da sua vida, sente inúmeras emoções. Essas emoções são obtidas durante a prática de algo ou ao partir de pensamento, seja este de forma consciente ou inconsciente, mas na maioria dos casos de forma inconsciente (Norman, 2003). De acordo com Norman (2003), são as emoções que mudam a maneira do indivíduo raciocinar perante diferentes contextos ou objetos, assim como o tipo de comportamento/decisões a tomar perante outros/situações. As emoções servem como guias para o ser humano, ajudam-no a seguir um caminho até à decisão final.

Os objetos tornam-se parte da vida dos indivíduos. Norman é um exemplo desses indivíduos. Como bem explica na introdução da sua obra “design emocional”, ele tem uma ligação emocional à sua coleção de bules. Durante a apreciação desta coleção sente prazer devido a toda a estética presente no produto: “I value my teapots not only for dire function for brewing tea, but because they are sculptural artwork. I love standing in front of the window, comparing the contrasting shapes, watching the play of lights on the varied surfaces”<sup>3</sup> (Norman, 2003). Devido ao uso diversificado dos bules (fig. 4), causada pela variedade de formatos, esse mesmo design colocado nos bules despertam várias emoções no sujeito: “We are in relationship to objects, which help to define our state”<sup>4</sup> (Jerald, 2016). Quando o objeto se encontra em redor nas nossas mãos, o nosso corpo “directly tells us what the structure is though our sense.”<sup>5</sup> (ibid). É também devido ao design dominante nos objetos que são escolhidos conforme “the occasion, the context, and above all, my mood”<sup>6</sup> (Norman, 2003). Emoções podem despertar histórias do “past, my crusade against unusable object (...) reflects my future, my campaign for beauty (...) represents a fascinating mixture of the functional and the charming.”<sup>7</sup> (ibid). Na verdade, todo o historial dos bules de Norman ilustram as componentes do design de produto, segundo a sua usabilidade ou a falta dela, assim como a estética ou a prática.

<sup>3</sup> T.L. - “Eu valorizo os meus bules não apenas pela sua terrível função para preparar chá, mas porque eles são obras de arte esculturais. Eu adoro ficar em frente à janela, comparando as formas contrastantes, observando o jogo de luzes nas superfícies variadas”

<sup>4</sup> T.L. - “Estamos em relação com os objetos, que ajudam a definir nosso estado”

<sup>5</sup> T.L. - “diz-nos diretamente qual é a estrutura dos nossos sentidos.”

<sup>6</sup> T.L. - “a ocasião, o contexto e, acima de tudo, o meu humor”

<sup>7</sup> T.L. - “passado, a minha luta contra objetos inutilizáveis (...) reflete o meu futuro, o meu trabalho pela beleza (...) representa uma mistura fascinante do funcional e do encanto.”

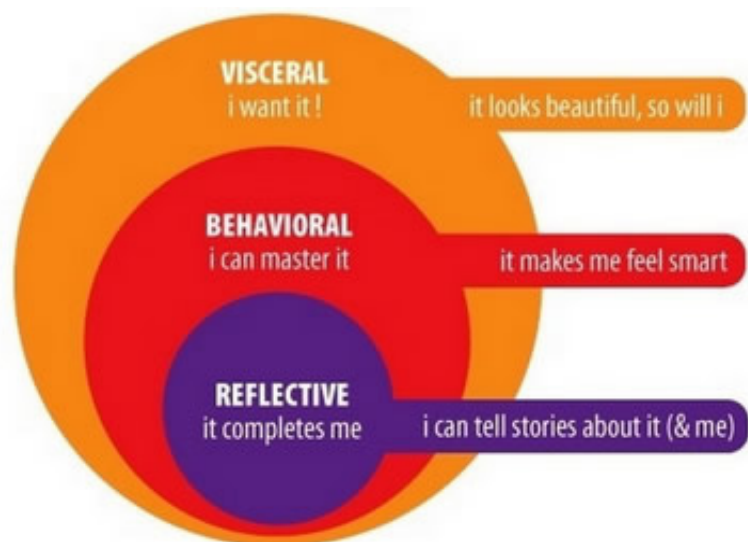


**Figura 4** - Coleção de Bules de Donald Norman (Norman, 2003)

<sup>8</sup> T.L. - "Mas o que muitas pessoas não percebem é que também há um forte componente emocional"

<sup>9</sup> T.L. - "três aspectos diferentes do design: visceral, comportamental e reflexivo"

"But what many people don't realize is that there is also strong emotional component"<sup>8</sup> (ibid) e qualquer produto de design é projetado e colocado em uso com essa componente emocional. Segundo Norman, na execução de um produto, o designer terá de ter em conta "three different aspects of design: visceral, behavioral, and reflective"<sup>9</sup> (ibid) (fig. 5). Por sua vez, estas componentes entrelaçam a emoção e cognição. (Norman, 2003). Para o que o design de produto seja totalmente funcional deverá ter em conta o nível visceral, que se preocupa com a aparência do produto; o nível comportamental, sobre a sua eficácia no uso e prazer que dará ao utilizador durante a interação; e o nível reflexivo, que se preocupa com a racionalização e intelectualização do produto.



**Figura 5** - Três aspetos do Design (Jujan, 2018)

As emoções estão relacionadas com o processamento cerebral, onde Norman (2003), afirma, dando um exemplo, que o ser humano está sintonizado para gostar de fruta porque representa um alimento. O nível visceral simplifica a compreensão de um objeto. Basta colocar o objeto diante de um indivíduo e aguardar pela reação do mesmo, se terá uma posição de proximidade ou rejeição. Entende-se que o nível visceral é uma ótima forma de conseguir respostas emocionais inconscientes. Este nível preocupa-se com as sensações e texturas de um objeto pelo que se pode afirmar que este nível é correspondente à parte primitiva do cérebro do ser humano, considerando-o sensível a um vasto

número de condições, como a temperatura, iluminação, paladar, olfato, cores (saturação/brilho), entre outras conjunturas (Jordan 1999 apud Tonetto e Costa, 2011). Quando o ser humano se depara com luzes muito brilhantes, calor/frio extremo ou sons altos, estes podem ser motivos que conduzem o indivíduo ao negativismo. (Norman, 2003 apud Tonetto e Costa, 2011).

Benefícios emocionais são obtidos pelo prazer sentido por um objeto que leva a pessoa a obter felicidade/prazer. Jordan (1999) afirma que o ser humano passa a maior parte do seu tempo à descoberta do prazer pessoal. Esse prazer pessoal pode partir de experiências como “observar flores ou sentir sobre a pele o calor a partir do sol” (Tonetto e Costa, 2011). Não existe uma forma absoluta de desencadear emoções nas pessoas “mas para oferecer uma avaliação subjetiva do significado dessas propriedades” (ibid), conclui-se que a relatividade dessa interpretação da experiência determina a emoção.

Além dos atributos que tornam o design do produto funcional e de toda a experiência que esse mesmo objeto pode originar a nível de estímulo ao indivíduo, existe também a componente pessoal, “that no designer or manufacture can provide”<sup>10</sup> (Norman, 2003). Objetos designados como meros bens pessoais podem, assim, significar muito na vida do ser humano, “setting up a positive frame of mind, a reminder of pleasant memories, or sometimes an expression of oneself”<sup>11</sup> (ibid). Esses objetos, por vezes, não passam de meras bugigangas, móveis antigos, fotografias ou até um livro, porque “we take pride in them, not necessarily because we are showing off our wealth or status, but because of the meanings they bring to our lives”<sup>12</sup> (ibid).

Para que se consiga atingir o prazer pessoal, Jordan (1999) reconhece quatro formas: o fisiológico, que se relaciona com o corpo e sentido da pessoa; o social, a respeito das relações sociais e interpessoais; o psicológico, a nível a mente; e o ideológico, acerca dos valores pessoais, não tendo a ver com a compreensão das pessoas alcançarem o prazer mas sim com a forma de classificar e dividir questões, como uma ferramenta de auxílio. (Jordan, 2000).

<sup>10</sup> T.L. - “são que nenhum designer ou produtor pode fornecer”

<sup>11</sup> T.L. - “criando um estado de espírito positivo, uma lembrança de lembranças agradáveis ou, às vezes, uma expressão de si mesmo”

<sup>12</sup> T.L. - “temos orgulho deles, não necessariamente porque estamos exibindo a nossa riqueza ou estado, mas por causa dos significados que eles trazem para as nossas vidas”



Para que haja uma compreensão emocional acerca de um produto, Desment (2002) e Hekkert (2007) desenvolveram um modelo baseado na teoria cognitiva das emoções Appraisal Theory (Tonetto e Costa, 2011). O design comportamental, por sua vez, pode ser um auxílio para este modelo uma vez que ambos se preocupam com a avaliação da relação de importância de um estímulo, a sua relevância para o bem-estar pessoal (Fridja, 1986; Lazarus, 1991 apud Tonetto e Costa, 2011), onde os estímulos avaliados tendem a despertar emoções positivas.

## 5.2.1. A abordagem do Design Emocional

As emoções são mediadas pela presença dos neurotransmissores do cérebro que em função da informação do meio recebida pelos sentidos e associada à experiência anterior, agem sobre a percepção do valor de uma situação em análise, influenciando o processo de tomada de decisão e o comportamento humano. (Norman, 2003). A emoção está presente no dia-a-dia do indivíduo e o seu objetivo é influenciar o modo como o mesmo se sente, se comporta ou pensa. Sem emoções a capacidade de tomar decisões é prejudicada.

À vertente, na produção de um produto, que conduz para a evocação de emoções fortes e positivas dá-se o nome de Design Emocional. O potencial utilizador durante a experiência entende que alguns produtos acabam por ser mais empolgantes que outros e acaba por andar à procura do objeto que lhe dá mais motivação e prazer pessoal. Millard (2006) confirma que produtos que deixem o potencial utilizador num estado de satisfação terão mais sucesso que aqueles que não transmitem emoções tão fortes.

As emoções são mecanismos que servem como auxílio para o ser humano, que o levam a preferir circunstâncias que beneficiem o bem estar pessoal em vez de o prejudicar (Desment et al., 2007). As emoções também ajudam na avaliação de situações perigosas, como a insegurança. Emoções específicas prevêm-se a partir da natureza das suas avaliações, o que faz com que o design emocional se concentre nessa mesma abordagem de avaliações e preocupações.

De acordo com Desment et al., (2007), mesmo que as emoções sejam ilusórias, o processo emocional é universal e faz com que as pessoas tenham as mesmas sensações ao testar um determinado produto. Ambas as emoções (positivas/negativas) importam na vida do ser humano, mas são as emoções positivas que são críticas para a aprendizagem, curiosidade e desenvolvimento de pensamento criativo. “Emotion can be differentiated in strialy cognitive terms according to the aspect on which the eliciting judgment

**13** T.L. - "As emoções podem ser diferenciadas em termos precisamente cognitivos, de acordo com o aspecto onde a apreciação se concentra: os incidentes são apreciados pelas suas consequências, os causadores pelas suas ações e os objetos por suas propriedades (presumivelmente) intrínsecas"

**14** T.L. - "Consideramos *uau* uma experiência emocional"

**15** T.L. - "Que constituem emoções que podem ser observadas na experiência *uau*: um sentimento subjetivo, uma expressão facial e corporal, uma mudança na euforia e uma tendência motivacional"

**16** T.L. - "Uma prancha longa e estreita de dez metros de comprimento e um metro. Coloque-o no chão. Consegues andar sobre ele? Claro. (...) cem metros no ar? A maioria de nós caminha ao longo dela e tenta manter o equilíbrio, mas não deve ser mais difícil do que quando a prancha está no chão."

focuses. Events are judged by their consequences, agents by their actions, and objects by their (presumably) intrinsic properties."<sup>13</sup> (Ronald, 1991).

Durante a produção de um produto e para que o mesmo seja benéfico de produção, o designer deverá preocupar-se com três abordagens emocionais importantes: Objetivos, Paradigmas e Ações. (Ortony et al., 1988). O propósito dos objetivos é encaminhar o produto para o seu sucesso durante a interação com utilizadores; os paradigmas visam entender como um indivíduo se deve comportar perante um produto; já as ações importam-se com a relevância e preocupação relacionada com o produto em si. Desment e Hekkert (2002) consideram que estas três recomendações são importantes e valiosas para descrever emoções transmitidas por parte do produto. Já a estética no design atribuído ao produto de modo a torná-lo atraente (Norman, 2003) transmite mais facilmente emoções fortes e positivas, deixando as pessoas mais bem dispostas e a pensar de forma mais criativa.

"We consider wow to be an emotional experience"<sup>14</sup> (Desment et al., 2007), onde as três componentes que entrelaçam as emoções e cognição (nível visceral, comportamental e reflexivo), "constitute emotions can be observed in wow experience: a subjective feeling, a facial and bodily expression, a change in arousal, and a motivational tendency".<sup>15</sup> (ibid). A emoção é a experiência consciente do efeito que se completa com a atribuição da sua causa e a identificação do seu objeto. O andar em cima de uma tábua no chão é diferente de andar em cima da mesma tábua a cem metros do chão. "A long and narrow plank ten meters long and one meter wide. Place it on the ground. Can you walk on it? Of course. (...) a hundred meters in the air? Most of us walking along it and maintain balance should be no more difficult than when the plank is on the ground."<sup>16</sup> (Norman, 2003). Uma tarefa que é simples, que é o andar sobre uma tábua, pode num ato de nível reflexivo e racional julgar-se fácil de fazer, contudo a realidade é que o processo automático do nível visceral nos vence e torna o comportamento de andar na tábua a cem metros de altura impossível. O sistema emocional está associado ao comportamento, de modo a preparar o corpo a responder adequadamente a determinadas situações (ibid), sejam estas ações de segurança ou de risco.

## 5.2.2. Design Emocional em Contexto Hospitalar

“Hospitalization is a stressful and threatening experience which can be emotionally devastating”<sup>17</sup> (William et al., 2016). Este tipo de ambiente pode ser prejudicial para o estado emocional e físico de quem se encontra internado. O contexto de ambiente hospitalar poderá afetar os resultados clínicos, “suffer from stress related to separation from loved ones, in addition to experiencing pain”<sup>18</sup> (Piskorz & Czub, 2017), assim como o local onde ocorre o internamento. Na construção de edifícios hospitalares, a eficiência funcional juntamente com a conceção patogénica da doença/saúde originou uma unidade que se considera, nos dias de hoje, um ambiente exaustivo e prejudicial para a qualidade de vida de um doente. (Ulrich, 1991; 1992; Horsburgh, 1999). (fig. 6)



<sup>17</sup> T.L. - “O internamento é uma experiência com enorme nível de *stress* e ameaçadora que pode ser emocionalmente devastadora”

<sup>18</sup> T.L. - “Sofrem de *stress* relacionado à separação de quem lhes é mais querido, além de sentir dor”

<sup>19</sup> T.L. - “Saúde fisiológica e psicológica”

**Figura 6** - Quarto de internamento - IPO (Autor, 2020)

A causa que leva uma pessoa a ter de ficar em internamento já causa um enorme desconforto e ainda se somam a esta equação as experiências hospitalares ocorridas (tratamentos ou exames) que, por vezes, deixam marcas traumáticas no paciente “Physiological and psychological health”<sup>19</sup> (William et al., 2016)). O paciente fica afetado devido a todo o stress que é acumulado,

<sup>20</sup> T.L. - "Os pacientes, no entanto, responderam negativamente (...) o sol cria manchas de brilho intenso no interior dos quartos"

podendo até recusar determinados tratamentos. É desenvolvido um sentimento traumático durante o internamento ou pelo ambiente.

Segundo Ulrich (2001), um ambiente hospitalar deveria ter um ambiente envolvente que ajudasse os doentes a manter a calma, de modo a fortalecer as suas necessidades psicológicas e sociais. Ao longo dos anos, foram estudadas características destes espaços e tem-se verificado que certas dessas características podem influenciar resultados clínicos: o ruído, que em ambiente hospitalar se considera alto e que pode causar níveis de aborrecimento e stress a quem se encontra hospitalizado. Yinnon et al., (1992) e Hilton (1985) confirmam que o ruído afeta resultados clínicos, deixando pacientes com insónias e com um aumento da sua frequência cardíaca (FC). Assim como o ruído que afeta quem se encontra internado, a falta de janelas em quartos de hospitais também pode deixar o doente num estado depressivo e de negatividade. Num estudo de Keep et al., (1980) e Parker e Hodge (1976), os autores garantem que a ausência de janelas em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) pode causar altos níveis de ansiedade, depressão e não lucidez, onde a estimulação de emoções é nula, agravando o negativismo. Quartos de hospital que recebem iluminação natural podem levar pacientes que sofrem de depressões graves ou de enfarte de miocárdio a ter um menor tempo de internamento, comparado com os doentes que não beneficiam dessa luz natural. Mas, em casos de quartos expostos a muita luz natural, "patients, however way responded negatively (...) sun and create bright glare patches in room interiors"<sup>20</sup> (Ulrich, 2001 apud Boubekri et al., 1991). O estado emocional de um paciente pode ser afetado tanto pela falta de janelas quanto pela exposição direta ao sol. Van Der Ploeg (1988) aponta que, por vezes, níveis de irritação e negativismo podem ser sentidos devido à partilha de quarto com um outro paciente, implicando a falta de privacidade. O ruído causado pelo outro doente bem como de visitas ou o som de equipamentos médicos podem causar níveis altos de aborrecimento e revolta. (Yinnon et al., 1992; Southwell e Winston, 1995).

Segundo Dinis (2012), obras de artes e plantas têm a capacidade de tornar o processo de cura de pacientes hospitalizados mais

rápido e melhorar o seu estado emocional. Obras de arte “presenting natural scenes could decrease (...) anxiety levels in patients”<sup>21</sup> (Ganry et al., 2017) assim como quem sofre de stress beneficia na estimulação de emoções positivas. Considera-se, assim, que a arte e a natureza, a música e a qualidade de ar são considerados importantes para uma melhoria ao nível de estado emocional e físico em pacientes (Ulrich, 2000). Stanley (1986) e Menegazzi et al., (1991) afirmam que se a música passada em ambiente hospitalar for determinada pelo paciente, existirá uma redução de ansiedade que acaba por ajudar o mesmo a lidar com a dor. Uma emoção social e autoconsciente é determinada a partir de habilidades por parte do ser humano.

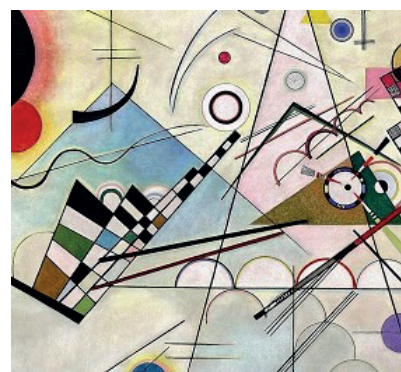
O projeto Design For Pride (Ilowa Owusu, 2012) (fig. 7) destina-se a um público específico de idosos que sofrem de demência. Neste projecto, houve um acordar de emoções a partir da música. Numa primeira fase da doença, a vergonha é um dos sentimentos mais comuns (ibid), juntamente com a falta de habilidades na parte cognitiva a **permanecerem mais brandas** comparadas com o passado do doente. O Design For Pride não tem como intuito evitar as emoções negativas e/ou resolver problemas com a demência mas sim ajudar o indivíduo na gestão de interesses no quotidiano, enquanto se estimulam emoções. Com a ajuda do design de interação, o artefacto produz som/música e é manuseado pelo utilizador que escolhe o que pretende ouvir no dado momento e, como afirmam Hornbæk e Oulasvirta (2017), a interação é sobre a manipulação (uso) da tecnologia. Contudo, percebe-se que com a interação entre o humano e o produto, o estímulo acerca da memória autobiográfica melhora com a interação continuada. A realização do projeto tornou-se benéfica para o campo da psicologia, obtendo-se emoções positivas a partir de um produto em pacientes com demência.

Como foi mencionado acima, a arte pode ser uma influência que melhora o estado emocional de quem se encontra internado, vindo a ter efeitos tanto a nível psicológico como a nível físico. Segundo Ulrich (1993), após um estudo que consistia na apresentação de dois exemplos de pintura (abstrata e natureza-morta) (fig. 8 e 9) a dois grupos de pacientes que tinham realizado uma cirurgia cardíaca, com o intuito de perceber de

<sup>21</sup> T.L. - “apresentar cenas naturais poderia diminuir (...) os níveis de ansiedade nos pacientes”



**Figura 7** - Design For Pride (Ilowa Owusu, 2012)



**Figura 8** - Composição VII (Kandinsky, 1923)



<sup>22</sup> T.L. - "Intervenções lúdicas em hospitais têm sido usadas apenas para propor crianças para procedimentos médicos invasivos"

<sup>23</sup> T.L. - "Brincar sempre foi considerado um elemento vital para o crescimento e desenvolvimento normal das crianças"



**Figura 9** - A Floresta (Paul Cézanne, 1890)



**Figura 10** - Interação com equipamentos médicos (Li et al., 2016)

que forma estes dois exemplos de arte poderiam influenciar e ajudar na recuperação dos pacientes, obteve-se dois tipos de resultados: quem observou obras abstratas teve um maior estado de ansiedade, dores e uma estadia mais prolongada do que os pacientes que observaram obras de natureza-morta (Ulrich & Hinge, 1993). Obras de artes que representam a natureza-morta acabam por ter o mesmo efeito que o da observação da natureza real. A natureza pode aprimorar um estado de relaxamento no ser humano, em que apenas cinco minutos de observação podem melhorar o humor e reduzir a frequência cardíaca (Ulrich, 1991; 1999). Quando se visualiza a natureza por um tempo indeterminado, não é apenas o estado emocional que melhora mas a saúde do paciente, em geral.

A qualidade do ar é outro elemento importante e que deve ser tido em conta para que a saúde de quem se encontra internado não fique afetada. O ar que é ventilado para as áreas de terapia nos hospitais e UCI são importantes para não haver ocorrência de infecções (Frerett & Kipp, 1991; Silva & Rissing, 1984). Quando se fala em contribuir para o bem estar do doente, faz-se referência a uma prática clínica. O stress resulta de um acumular de negativismo derivado da própria doença possuindo uma variedade de efeitos psicológicos e físicos que levam a um comportamento prejudicial no resultado do paciente (Gatchel et al., 1989; Cohen et al., 1991).

Um conjunto de distrações positivas socioambientais podem ajudar no benefício psicológico de um indivíduo. "Hospital play interventions have been widely used to propose children for invasive medical procedures"<sup>22</sup> (Li et al., 2016) (fig. 10). A partir de determinadas intervenções, a ansiedade sentida durante o internamento e o negativismo acabam por ser reduzidos no público mais jovem. "Play has long been regarded as a vital element on the normal growth and development of children"<sup>23</sup> (ibid), e vem a refletir-se no futuro. A interação com equipamentos médicos pode ser uma ajuda para que haja uma melhor compreensão para as crianças sobre os procedimentos médicos, assim como na melhoria do estado emocional e de relaxamento. Seja qual for o tipo de atividades ou interações em contexto hospitalar, o importante é que o foco passe por conceder uma oportunidade de

fuga e/ou entretenimento, de forma a desligar da realidade por momentos, “that through participating in hospital play activities children would enhance their interpersonal skills and social and creative abilities”<sup>24</sup> (ibid).

<sup>24</sup> T.L. - “Que através da participação em atividades lúdicas hospitalares, as crianças melhorariam as suas habilidades interpessoais e sociais e criativas”



## 5.3. Ambientes Virtuais e Imersão

**25** T.L. - “compartilhar, diminuir, trocar, sentir, imersão, etc”

**26** T.L. - “as artes participativas desenvolveram-se notavelmente desde o final do século 20”

**27** T.L. - “atitude é paradoxal”

**28** T.L. - “Colaboração física”

**29** T.L. - “A transição é tão velho quanto ele. É uma propriedade tangível da obra de arte. Sem ele, a obra nada mais é do que um objeto morto esmagado pela contemplação”

**30** T.L. - “Defina a interatividade usando quatro estágios: navegação, participação, conversa e colaboração”

Entende-se que a interação é um conceito popular que abrange um vasto número de definições e conceitos como “sharing, diminishing, exchange, sense, immersion, etc”<sup>25</sup> (Bouko, 2014). Foram as experiências no início do séc. XX e performances na década de 60 e 70, “the participative arts have notably developed since the end of the 20th century”<sup>26</sup> (ibid), que levou a um destaque no desenvolvimento da tecnologia desde o ano de 2000. Foi com o destaque de Bourriaud, em 2002, sobre a influência da urbanização e com o crescimento de abordagens artísticas baseadas na proximidade de trocas sociais, que ibid afirma que a interação se tornou tão graciosa e mítica.

Este conceito prefere não se envolver, onde contradita a abordagem da interação, “attitude is paradoxal”<sup>27</sup> (ibid). Uma forma de abordar a interatividade de forma abrangente, onde não há escolha por definição, depende da colaboração do recetor “physical collaboration”<sup>28</sup> (ibid). Onde não há existência de escolha, seja numa obra de arte clássica ou moderna, a interação depende da colaboração entre o recetor e o emissor. O modelo de Marie-Laure Ryan em 1999 define e processa as suas próprias conclusões psicológicas (Bouko, 2014). A colaboração por parte do utilizador vai mais além da interação e quase constrói uma nova obra de arte. (ibid apud Dixon, 2007). “Transity is as old as he hills. It is a tangible property of the artwork. Without it, the work is nothing other than a dead object crushed by contemplation”<sup>29</sup> (Bourriaud, 2002), um objetivo ou valor, que impossibilita a interatividade, logo o trabalho é transitivo e não é necessariamente interativo.

Segundo Dixon em 2007, para que uma interação seja clara e conclusa, “defines interactivity using four stages: navigation, participation, conversation and collaboration”<sup>30</sup> (Bouko, 2014). Quando se fala em navegação, remete-se ao fato do ambiente reagir na presença de um utilizador; a participação consiste na seleção aleatória de várias alternativas; a conversação envia o

utilizador de novo para uma seleção em termos de interação; e por último a colaboração, onde o utilizador dinamiza e redige a própria história, tendo oportunidade de intervir e ir além dos limites importados. Ibid afirma haver uma seleção para uma interação produtiva e disponível ao imprevisto, “the interstice is a space in human relations which first more or less harmoniously and openly into overall system, but suggests other trading possibilities [rather “possibilities exchanges”] than those in affect within the system”.<sup>31</sup> (ibid apud Bourriaud, 2002).

No primeiro nível de Dixon, a navegação é comum nas intervenções de imersão, quando se fala de interatividade. A navegação, durante a interação, é o ato de dar ao utilizador a possibilidade de intervir em ambientes virtuais. Paul Rodway (2011) define o ato de imersão como uma inovação corporal criada pelo sentido de um indivíduo. Quando se refere a esses sentidos, fala-se “the haptic, the kinesthetic, the visceral, the proprioceptive.”<sup>32</sup> (Bouko, 2014). O estar num AV e imersivo, remete-se à experiência praticada e sentida por parte do utilizador. A interação acaba por se tornar mais emergida conforme o fluxo de expectativas, sentimentos e memórias “In VR, the sense of immersion is given by image, sound and tactile sensations. Interactivity is added to the experience by coordinating the display with the movements of the user’s body. The physical presence of the body in the physical presence of virtual world [...] It is therefore though the mediation of the body that VR developers envision”.<sup>33</sup> (Ryan, 1999)

AV fornecem uma imagem naturalista e imersiva “VR is a way of transporting a person to a reality in which they are not physically present but seems like they are there”<sup>34</sup> (Rebello et al., 2010), livre de qualquer distração do mundo a seu redor e permite que o utilizador desfrute do mundo virtual. Stera (2011) afirma que o corpo humano é a chave para uma arte interativa onde deve haver um entendimento na relação do indivíduo com o AV. “Virtual as “being in a essence or effect, but not in fact” and reality as “state or quality of being real”<sup>35</sup> (Jerald, 2016), onde numa primeira interação o estado de imersão do utilizador poderá ficar confuso, deixando-o num estado inconsciente entre o mundo real e o virtual. “An artificial environment which is experienced through sensory stimuli (as sight and sounds)”<sup>36</sup> (ibid), mas ainda se questiona que para uma experiência fosse ideal, os utilizadores deveriam

<sup>31</sup> T.L. - “O intervalo é um espaço nas relações humanas que primeiro mais ou menos harmoniosa e abertamente no sistema geral, mas sugere outras possibilidades comerciais [em vez de” trocas de possibilidades ”] do que aquelas que afetam dentro do sistema.”

<sup>32</sup> T.L. - “O háptico, o cinestésico, o visceral, o proprioceptivo.”

<sup>33</sup> T.L. - “Na RV, a sensação de imersão é dada pela imagem, pelo som e pelas sensações táteis. A interatividade é adicionada à experiência coordenando a exibição com os movimentos do corpo do utilizador. A presença física do corpo na presença física do mundo virtual [...] É, portanto, através da intervenção do corpo que os produtores da RV imaginam ”

<sup>34</sup> T.L. - “A RV é uma forma de transportar uma pessoa para uma realidade na qual ela não está fisicamente presente, mas parece que está lá”

<sup>35</sup> T.L. - “Ser numa essência ou efeito, mas não de facto” e a realidade como “estado ou qualidade de ser real”

<sup>36</sup> T.L. - “Um ambiente artificial que é experimentado por meio de estímulos sensoriais (como visão e sons)”

<sup>37</sup> T.L. - "A experiência é importante para tudo."

<sup>38</sup> T.L. - "Normalmente, a comunicação é pensada como interação entre duas ou mais pessoas"

<sup>39</sup> T.L. - "A comunicação direta é a transferência direta de energia entre duas entidades sem intermediário e sem interpretação anexada"

<sup>40</sup> T.L. - "Insira um intermediário artificial (...) o utilizador e os estímulos sensoriais cuidadosamente controlados"

<sup>41</sup> T.L. - "Fornecer o ponto de partida para a percepção, interpretação, pensamento e sentimentos"

<sup>42</sup> T.L. - "Pode sentir e interagir com as nossas criações"

<sup>43</sup> T.L. - "Distraíndo a atenção da dor com a ajuda da RV"

poder andar fisicamente em redor dos objetos e ter percepção do toque real, sendo que "the experience is important for everything."<sup>37</sup> (ibid)

O conceito de imersão vem essencialmente de uma visão que é atingida ao redor do indivíduo (visão 360°), mas também se fala da comunicação entre humano-tecnologia. "Normally, communication is thought of as interaction between two or more people"<sup>38</sup> (ibid) mas a comunicação vai além de tudo isso. AV criam essa comunicação, onde os utilizadores não estão preocupados com a tecnologia em si mas sim com a experiência que lhes vai ser proporcionada. "Direct communication is the direct transfer of energy between two entities with no intermediary and no interpretation attached"<sup>39</sup> (ibid). No mundo real, a comunicação direta entre outras entidades não representa nada e o propósito não é a comunicação mas sim o efeito colateral. Na RV, "insert an artificial intermediary (...) the user and carefully controlled sensory stimuli"<sup>40</sup> (ibid), como formas, movimentos e sons. Mas para que essa experiência não tenha acesso direto às entidades, a mesma terá de ser transparente para que o utilizador perceba, interprete e interaja com estímulos de modo a comunicar diretamente com o mundo virtual.

O pensamento/sentimento não existe na comunicação estrutural, mas "provide the starting point for perception, interpretation, thinking, and feelings"<sup>41</sup> (ibid). A partir de estímulos estruturais como som, ruído ou vibração nas camadas para interagir na RV os utilizadores "can sense and interact with our creations"<sup>42</sup> (ibid). Com a imagem que é projetada para uma intervenção o objetivo é ter movimentos produzidos por parte do utilizador. Usando os sentidos, incentiva-se o indivíduo a imergir no mundo virtual, que visa ter a máxima imersão, por parte do utilizador no AV.

Oyama et al. (2007) demonstraram que uma intervenção natural, representada por uma floresta, pode gerar efeitos consideráveis no apoio psicológico a quem se encontra hospitalizado. A RV tem vindo a ter efeitos eficazes na redução da dor e sofrimento em ambientes hospitalares, em pacientes submetidos a procedimentos médicos, onde se tenta "distracting attention from pain with the help of VR"<sup>43</sup> (Piskorz & Czub, 2017).

## 5.3.1 Ambientes Virtuais em Contexto Hospitalar

No quotidiano, a tecnologia faz parte do dia-a-dia de um ser humano, seja qual for a circunstância. Jaron Lanier usou o termo RV pela primeira vez em 1989, para se referir ao conjunto de dispositivos para RV como luvas, óculos e outros produtos de realidade virtual (Krueger, 1991). No fundo, a RV “is the user of computer modeling and simulation that enables a person to interact with an artificial three-dimensional (3D) visual or other sensory environment VR applications immersive the user in a computer generated environment that simulates reality through the use of interactive devices, which send and receive information and worn as googles, headsets, gloves, or body suits. In a typical VR format, a user wearing a helmet with a stereoscopic screen views animated images of a simulation environment.”<sup>44</sup> (Rebelo et al., 2012).

Quando se fala de RV, fala-se em imersão: “immersive and non-immersive.”<sup>45</sup> (Chirico et al., 2016). A RV não imersiva direciona-se a uma interação a partir do computador, em que o utilizador continua a ter perceção do mundo real, enquanto que na RV imersiva são utilizados uns óculos virtuais, capazes de isolar o utilizador do mundo real e captar apenas o virtual. Tanto a imersão imersiva como a não imersiva “can be regarded as a variable that can influence the effects on the attention of users”<sup>46</sup> (ibid apud Nilsson et al., 2009). Os princípios tecnológicos tendem a causar uma série de emoções, sejam elas negativas ou positivas. “Visceral Communication is the language of automatic emotion and primal behavior”<sup>47</sup> (Jerald, 2016), sendo que remete à sensação de admiração, como “sitting on a mountaintop, looking down at the earth from space”.<sup>48</sup> (ibid), como o “wow-experience”<sup>49</sup> (Norman, 2003) em que as emoções são observadas pela expressão facial ou expressão corporal. É a partir de experiências, sejam elas de admiração ou não, que o utilizador acaba por sentir emoções. No entanto, as emoções

<sup>44</sup> T.L. - “É o utilizador de modelagem e simulação computacional que permite que uma pessoa interaja com aplicações de RV visuais ou sensoriais tridimensionais (3D) artificiais que envolvem o utilizador num ambiente gerado por um computador que simula a realidade a partir do uso de dispositivos interativos, que envia e recebe informações e usados como googles, fones de ouvido ou luvas. Num formato de RV, um utilizador usa um capacete com uma tela estereoscópica, onde visualiza imagens animadas de um ambiente de simulação.”

<sup>45</sup> T.L. - “Imersivo e não imersivo.”

<sup>46</sup> T.L. - “Pode ser considerada uma variável que pode influenciar os efeitos na atenção dos utilizadores”

<sup>47</sup> T.L. - “A comunicação visceral é a linguagem da emoção automática e do comportamento primitivo”

<sup>48</sup> T.L. - “Sentado no topo de uma montanha, e olhar para o planeta terra do espaço”

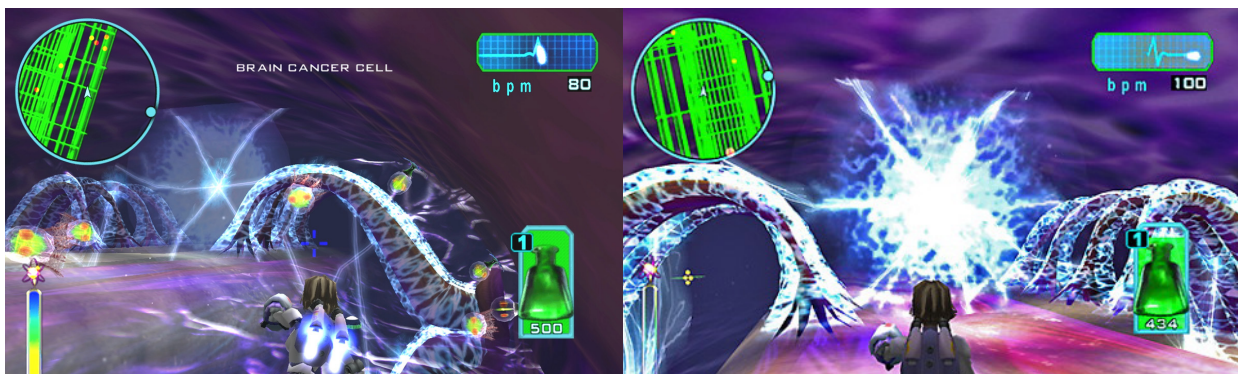
<sup>49</sup> T.L. - “Experiência *uau*”

<sup>50</sup> T.L. - "A capacidade sensorial humana e as habilidades motoras (...) aumentam a compreensão da aprendizagem por algum tempo"

<sup>51</sup> T.L. - "Conhecimento do paciente sobre o cancro (...) de si mesmo. Eficácia de comunicação sobre o cancro (...) aumentou."

não têm vindo a ser estimuladas apenas pela RV mas também através de jogos digitais que têm vindo a ser ótimas ferramentas de comunicação para doentes que se encontram hospitalizados. "Human sensory capability and motor skills (...) increase understanding learning for some time"<sup>50</sup> (ibid apud Dale, 1969), onde a RV tem vindo a fornecer compreensão, seja em aprender uma história, um novo conceito ou praticar uma nova habilidade.

Ivan et al., (2007), criaram um jogo para desktop, Re-Mission (fig. 11), que teve como princípio melhorar o conhecimento relacionado com a doença oncológica, num propósito psicoeducacional, direcionado para doentes pediátricos. O Re-Mission foi implementado em ambiente hospitalar durante 3 meses. O objetivo do jogo era envolver as crianças no seu próprio tratamento, enquanto jogavam durante uma hora, todas as semanas, e derrotavam as células cancerígenas com a ajuda do seu avatar. Um dos focos do jogo era dar a conhecer/ajudar crianças a entender de forma clara a doença e quais os cuidados a ter para que pudessem melhorar rapidamente. O resultado mostrou uma estimulação



**Figura 11** - Jogo *Re-Mission* (Ivan et al., 2007)

em emoções positivas e "patients cancer-related knowledge (...) self. Efficacy to communicate about the cancer (...) increased."<sup>51</sup> (Wirederhold et al, 2007). Concluiu-se que as crianças entendiam melhor a doença oncológica mas, por outro lado, também não tinham o descanso que necessitavam dada a sua condição de saúde.

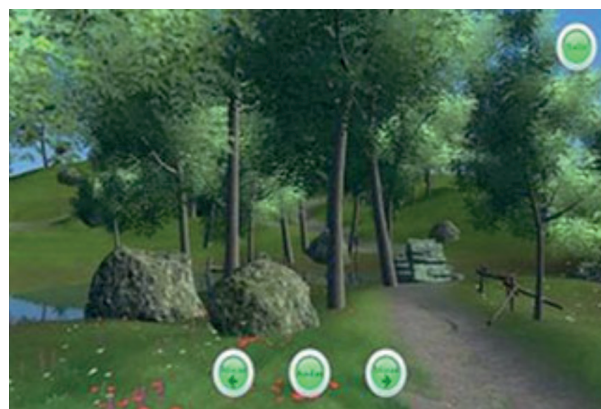
Em contexto hospitalar, intervenções em RV têm vindo a ter um grande impacto positivo no estilo de vida e na reabilitação em pacientes internados, nomeadamente nos de patologia oncológica. "VR has been utilized with very positive results in acute pain



management and neurophysiological assessment and rehabilitation”<sup>52</sup> (Baños et al., 2013). Um estudo realizado a partir da RV por Oyama (1995) mostrou que “the study showed a significant decrease of negative emotion, pain and anxiety following VR treatment in a patient during chemotherapy infusion”<sup>53</sup> (Chirico et al., 2016). As experiências em RV revelaram-se como uma ótima forma para estimular emoções positivas e diminuir emoções negativas. Segundo Baños et al., (2013), as intervenções em AV aumentaram as distrações, os momentos de entretenimento e de relaxamento. “Promotion and training of positive resources to cope with difficult moments”<sup>54</sup> (ibid). Concluiu-se que a experiência virtual contribui para a melhoria do estado emocional e físico em pacientes de diagnóstico oncológico e que em pacientes em estado terminal lhes proporcionou aproximadamente mais dois meses de vida. A intervenção consistiu em quatro sessões com duração de trinta minutos, durante 1 semana. A experiência consistia numa navegação em dois ambientes para fins distintos. A primeira e terceira sessão direcionava-se para o estado de alegria ““emotional park” environment represents an urban park where participants can walk”<sup>55</sup> (ibid) (fig. 12), onde tinham a oportunidade de assistir a um filme num cinema ao ar livre. Cores e iluminação foram refletidos de forma a transmitir equilíbrio no ambiente. “Embedding abstract information such as text, symbols, and multimedia directly into the scene and into virtual objects can lead to more efficient understanding than can be achieved in the real world”<sup>56</sup> (Jerald, 2016). Já na segunda e quarta sessão, a mesma destinava-se a uma transmissão de relaxamento “walk through nature”<sup>57</sup> (Baños et al., 2013)



**Figura 12** - Intervenção em RV - Parque Emocional (Baños et al., 2012)



**Figura 13** - Intervenção em RV - Floresta (Baños et al., 2012)

<sup>52</sup> T.L. - “A RV tem sido utilizada com resultados muito positivos no tratamento da dor aguda e avaliação e reabilitação neurofisiológica”

<sup>53</sup> T.L. - “O estudo mostrou uma diminuição significativa da emoção negativa, dor e ansiedade após o tratamento de RV num paciente durante a infusão de quimioterapia”

<sup>54</sup> T.L. - “Promoção e formação de recursos positivos para enfrentar os momentos difíceis”

<sup>55</sup> T.L. - “O ambiente de “parque emocional” representa um parque urbano onde os participantes podem caminhar”

<sup>56</sup> T.L. - “Incorporar informações abstratas, como texto, símbolos e multimídia diretamente na cena e em objetos virtuais pode levar a um entendimento mais eficiente do que pode ser alcançado no mundo real”

<sup>57</sup> T.L. - “Caminhar pela natureza”

<sup>58</sup> T.L. - "Respiração lenta, atenção plena, memórias autobiográficas e uma caminhada até um lago"

<sup>59</sup> T.L. - "Um ambiente natural pode ter influências restauradoras"

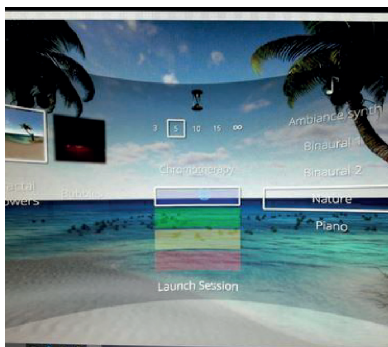
<sup>60</sup> T.L. - "A RV aparece como uma ferramenta promissora para suporte e monitoramento de tratamentos em pacientes com câncer, influenciando as funções psicológicas e fisiológicas"

<sup>61</sup> T.L. - "O sistema de RV parece reduzir a ansiedade pré-operatória"

<sup>62</sup> T.L. - "A ansiedade pode levar a complicações médicas e cirúrgicas, problemas comportamentais e angústia emocional."



**Figura 14** - Interação com a RV (Ganry et al., 2017)



**Figura 15** - Intervenção em RV - Praia nas Caraíbas (Ganry et al., 2017)

(fig. 13), onde nesta envolvente os utilizadores poderiam usufruir de exercícios de "slow breathing, mindfulness, autobiographical memories, and a walk to a lake"<sup>58</sup> (ibid). A natureza pode influenciar no bem estar pessoal do ser humano, pois "a natural setting might have restorative influences".<sup>59</sup> (Ulrich, 1984).

Uma exploração em ambientes na "VR appears as a promoting tool for support and monitoring treatments in cancer patients influencing psychological and physiological functions"<sup>60</sup> (Chirico et al., 2016), sendo um auxílio para pacientes que se encontram hospitalizados. A estimulação de emoções positivas, por sua vez, refletem-se na melhoria do estado físico e na menor sensibilidade à dor e melhoria no bem estar pessoal. Afirmado por Baños et al., (2012), a RV tem vindo a ter resultados positivos na área da saúde, quando o intuito é tratar a dor aguda, em avaliações neuro psicológicas e em contexto de reabilitação.

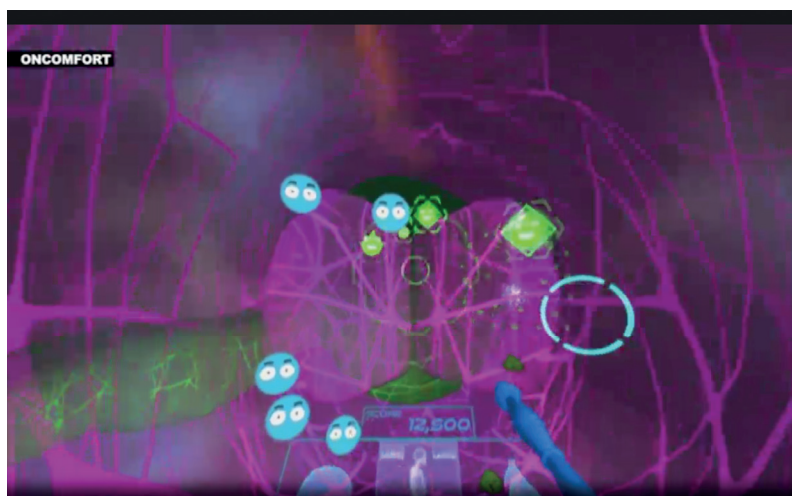
Esta ferramenta já começa a prevalecer em alas para doença oncológica. Intervenções a partir da RV têm vindo a suavizar sintomas de sofrimento durante e após os tratamentos de quimioterapia. Oyama (1998) idealizou um sistema virtual com o intuito de ajudar no alívio e stress de pacientes durante o internamento. "VR system seems to reduce preoperative anxiety"<sup>61</sup> (Ganry et al., 2017), "Anxiety may lead to medical and surgical complications, behavioral problems and emotional distress."<sup>62</sup>(ibid)

Num ambiente hospitalar, os pacientes dão importância a uma vista onde a natureza está presente (Verderber, 1986). Já foi confirmado por estudos colocados em prática que quanto mais o ser humano estiver em contato com o que é natural, melhor o seu estado emocional (Ulrich et al., 1989; Coher et al., 1991). Percebe-se, então, a razão pela qual os ambientes onde a natureza é dominante é implementada em intervenções virtuais. O intuito é desencadear experiências emocionais fortes e positivas e um estado de relaxamento.

Ganry et al., (2017) desenvolveram um cenário virtual (fig. 15) com o fim de ajudar pacientes internados e submetidos a cirurgia. Em casos de cirurgia, muitas vezes, as pessoas sentem muitas emoções negativas devido ao stress e medo, "anxiety disorders

including phobias and post-traumatic stress.”<sup>63</sup> (ibid). Para que se conseguisse diminuir estes estados de negativismo em pacientes, os mesmos tinham de ficar “virtually immersed into a natural universe for 5 minutes”<sup>64</sup> (ibid), antes de qualquer procedimento médico. O paciente ficava imersivo num cenário tranquilo, representado por uma praia nas Caraíbas, onde se poderia usufruir do som da natureza e ficar isolado do mundo real por breves minutos. “VR program presenting natural scenes could decrease (...) anxiety levels”<sup>65</sup> (ibid.) A Natureza é um elemento fulcral em intervenções virtuais quando o objetivo é melhorar o estado emocional e conseguir uma sensação de relaxamento, o que ajuda os pacientes a esquecer quase a doença e o seu estado, nesse momento.

As intervenções com RV têm vindo, também, a ser uma forma de dar às crianças uma alternativa de fuga do ambiente hospitalar. William et al., (2011) defendem que a RV dá uma oportunidade de conceder às crianças uma pausa da inflexibilidade dos hospitais e tratamentos e divertirem-se (Weiss et al., 2003), e, assim, terem experiências positivas e aliciantes durante interações físicas. Em casos de crianças/jovens de patologia oncológica, a fundadora do projeto OnComfort (2016) (fig. 16), Diana Jooris, afirma o quanto se torna complicado de explicar a uma criança que está doente e explicar a doença que a mesma tem. Foi então que Jooris (2016), decidiu fundir a hipnose com a tecnologia (RV), de forma a fortalecer uma solução revolucionária.

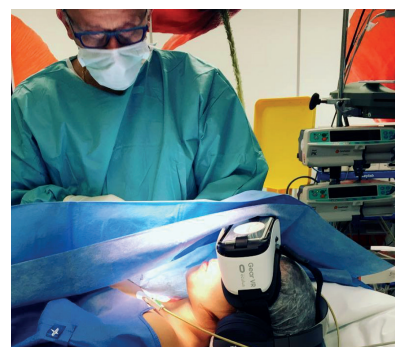


**Figura 16** - Intervenção OnComfort - Jogo (Jooris, 2016)

<sup>63</sup> T.L. - “Transtornos de ansiedade, incluindo fobias e *stress* pós-traumático.”

<sup>64</sup> T.L. - “Virtualmente imerso num universo natural por 5 minutos”

<sup>65</sup> T.L. - “O programa VR apresentando cenas naturais pode diminuir (...) os níveis de ansiedade”



**Figura 17** - Intervenção OnComfort durante cirurgia (Jooris, 2016)



**Figura 18** - Intervenção OnComfort durante procedimento médico (Jooris, 2016)



<sup>66</sup> T.L. - "É muito difícil para uma criança imaginar como a quimioterapia funciona no seu corpo (...) mostre para as crianças o que aconteceu no corpo"

<sup>67</sup> T.L. - "Em cada caso, os vários métodos de distração da atenção formados para serem eficazes na redução da dor e do *stress*"

<sup>68</sup> T.L. - "Consistia em memorizar vários elementos que piscavam brevemente e, posteriormente, descobri-los longe de outros objetos em movimento"

<sup>69</sup> T.L. - "A ansiedade é baseada em uma estratégia preventiva com o uso de medicamentos"

<sup>70</sup> T.L. - "Distrair a atenção"

<sup>71</sup> T.L. - "Vista natural"

A OnComfort propõe duas intervenções em ambientes virtuais, sendo um deles para a transmissão de relaxamento a partir da hipnose (adultos) (fig. 17) e outro de conhecimento, que ajuda crianças (fig. 18) a entender de forma clara a doença e como os tratamentos (quimioterapia) atuam no seu corpo, a partir de um jogo. "Is very difficult for a child to envision how quimiotherapy works in your body (...) show to the kids what happened in to the body"<sup>66</sup> (Jooris, 2016). O jogo acaba por servir como um apoio para a criança ao mesmo tempo que lhe transmite novas experiências durante o tratamento, sentindo-se divertidas.

Schneider e Workman (1999) assumem que a RV é uma excelente intervenção para minimizar sintomas relacionados com a quimioterapia e radioterapia em pacientes pediátricos. Uma experiência que continha três cenários relacionados com o entretenimento (viagens e jogos de memória) como: Magic Carpet, Sherlock Holmes Mystery e Seventh Guest acabaram por diminuir os níveis de ansiedade nas crianças. "In each case, the various methods of attention distraction formed out to be effective in reducing pain and stress"<sup>67</sup> (Piskorz & Czub, 2017). As crianças têm mais dificuldade em controlar níveis de ansiedade e stress, causado pela debilitação ou internamento, o que acaba por influenciar e aumentar os níveis de dor. Um jogo que "consisted of memorising several briefly flashing elements, and later finding them away other moving objects"<sup>68</sup> (ibid), em que se prende a concentração do paciente para o ambiente em questão, afastando a sensibilidade de dor e sintomas relacionados com procedimentos médicos e diminuir o *stress*.

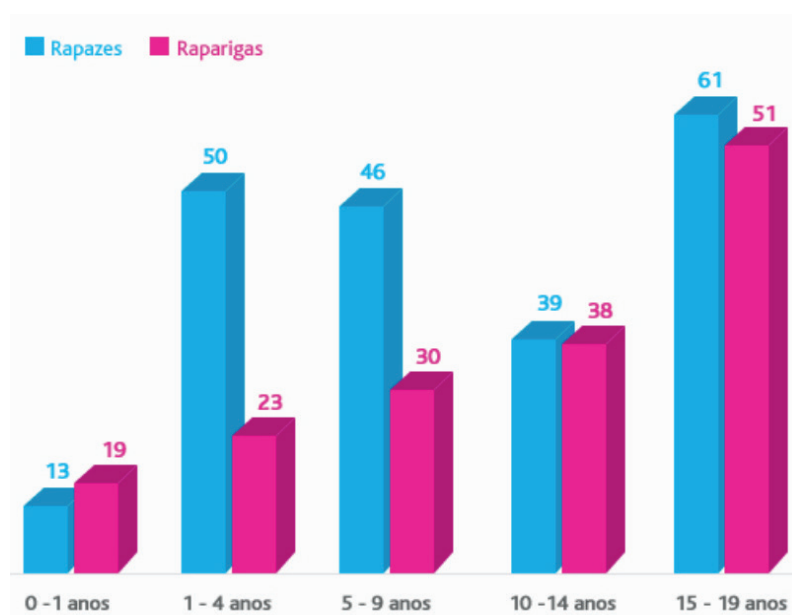
A RV tem vindo a ser um novo procedimento para a diminuição de ansiedade em internamentos onde, outrora, para se ajudar pacientes a controlar o *stress* e emoções negativas se usava a estratégia tradicional – medicação. "Anxiety is based on a preventive strategy using drugs"<sup>69</sup> (Ganry et al., 2017). Percebe-se que para que uma experiência virtual tenha efeitos na diminuição nos níveis de ansiedade, *stress* e dor, deve ter-se em conta cenários para "attention distraction"<sup>70</sup> (Piskorz & Czub, 2017) ou "natural views"<sup>71</sup> (Ulrich et al., 1984). Demonstra-se que com o uso da RV se pode vir a atingir estados de bem-estar, positivismo e relaxamento.

## 5.4. Design e a Patologia Oncológica

O cancro é uma doença nas células causada por mutações genéticas, criando um desequilíbrio no organismo. São bastantes os casos em que essas células se transformam num nódulo, designado por tumor. Existem dois tipos de tumores, o benigno e o maligno. No benigno as células não se manifestam para outras zonas do corpo, logo, não são cancerígenas. No maligno, as células são cancerígenas e espalham-se para além da zona de origem do corpo (Acreditar, 2019).

Em Portugal, todos os anos são diagnosticados 400 novos casos relacionados com patologia oncológica (gráf. 3). Esta doença é a primeira causa de morte na população infanto-juvenil, sendo que 90% dos doentes sobrevivem devido à evolução a nível de tratamentos e diagnóstico. (Fundação Rui Osório de Castro, 2019)

A doença em si é muito impactante não só para a criança como para a família e, como tal, pretende-se melhorar o seu estado



**Gráfico 3** - Incidência do Cancro Pediátrico em Portugal (PIPOP, 2005)

<sup>72</sup> T.L. - “A instabilidade fisiológica e psicológica pode aumentar a duração do procedimento e a quantidade de sedação necessária em caso de procedimentos dolorosos”.

<sup>73 e 74</sup> Informação recolhido durante a realização de entrevistas do estudo piloto (2019)

emocional. (Branco & de Santar, 2014). A doença gera grandes alterações a nível emocional que começam no dia de diagnóstico e se estendem pelos tratamentos. Trata-se de uma grande mudança e, afirmado por Ulrich (2001), o ter de ficar internado e o próprio ambiente podem, também, ser causadores ou influenciadores dessas mesmas alterações de desconforto, ansiedade, depressão e maior nível de dor. “Physiological and Psychological instability may increase the length of the procedure and the amount of sedation required in case of painful procedures”.<sup>72</sup> (Chirico et al., 2016)

Tendo em conta estas causas influenciadoras do estado de um paciente, o design tem a missão de melhorar a conduta em ambiente hospitalar. O design contribui para um melhor estado emocional e, por sua vez, para uma mudança fisiológica, para baixar os níveis de pressão arterial (PA), a frequência cardíaca (FC) e a frequência respiratória (FR), (Ulrich et al., 1991; Chirico et al., 2016), deixando o paciente num estado mais relaxado e calmo. Em casos específicos como os das “crianças PALOP, que ficam maioritariamente isoladas”<sup>73</sup>, é necessária uma ajuda maior. Aquelas crianças, para além da doença e do internamento, têm também de lidar com o facto de estarem num país e ambiente que lhes é desconhecido e com “afastamento da família”<sup>74</sup>, onde a única companhia que têm é a dos cuidadores.

Segundo Hollis (2005), o designer deve utilizar uma diversidade enorme de ferramentas, para que quando a sua mensagem for direccionada para o público pretendido, o seja de uma forma compreensível e o ajude nas suas dificuldades. Para que o design seja eficaz, o mesmo terá de ser de boa compreensão no que toca às formas, cores, imagens e espaços diferentes e exclusivos e cativar os destinatários do produto/serviço. Em particular, o designer de interação deverá utilizar o melhor método ou metodologia para que a aproximação com o público seja facilitada. Segundo Hornbaek & Oulasvirta (2017), a interação é designada como um ciclo de ações de comunicação.

O design de interação estuda o projeto a partir do público de produtos/serviços interativos ou não interativos para que se relacione com o tema e resolva o problema em questão. Conside-

ram-se a estética, as emoções e os sentimentos de surpresa e estímulo de modo a observar a experiência de utilização (UX) como um sentimento avaliativo. (ibid). Falar em design não é apenas falar das ações do momento mas sim da experiência total do uso do produto/serviço. O produto a proporcionar ao público deverá ter um nível desafiante, divertido e emocionalmente positivo. “Experience is a momentary, primarily evaluative feeling (good-bad) while interacting with a product or service”<sup>75</sup> (ibid apud Grace et al., 2006). Adaptar o design de interação para um público de patologia oncológica é um desafio mas, também, uma forma de prevenir erros sensíveis por parte do utilizador tendo em conta as suas necessidades e apetências. Contudo, deve destacar-se a faceta divertida e a estimulação positiva para auxiliar os problemas do público em causa, realizar um produto inovador que incorpore um elemento de fuga do ambiente hospitalar.

<sup>75</sup> T.L. - “A experiência é um sentimento momentâneo, principalmente de avaliação (bom - mau) ao interagir com um produto ou serviço”

## Sumário

O enquadramento teórico procurou refletir os termos associados ao projeto, nomeadamente a área do design, o design emocional, o design de interação e a doença oncológica na infância.

Foram abordadas temáticas como o design que é atribuído aos produtos e como a interação com os mesmos podem influenciar o dia-a-dia do ser humano assim como ajudar a melhorar o estado psicológico. Sendo os AV o foco do projeto, foram analisados alguns estudos de caso com o mesmo designio, projetos para o mesmo público em contexto ambiente hospitalar.

Para se entender de forma clara as emoções e a abordagem do design no ambiente partiu-se do estudo de autores como Norman, Jordan, Desment, Hekkert e Ortong. Desta forma, entende-se que o design desperta um vasto número de emoções que, por sua vez, estimulam memórias do passado ou até remetem para o futuro. São essas mesmas emoções que fazem com que o indivíduo mude a forma de raciocínio e se comporte de forma diferente perante várias situações do seu dia. O foco do designer de interação é construir uma experiência produtiva de modo a transmitir bem estar emocional e físico.

Ulrich sustenta a temática do design emocional em contexto hospitalar, onde se procurou perceber como é que o meio apresentado pode vir a ser prejudicial para um estudo emocional e físico de um paciente. Percebe-se que a música, a arte, a natureza e a própria qualidade do ar são um foco para melhorar o estado de um indivíduo.

Com a ajuda de Bouko, Bourriaud e Oyama entende-se que a interação em AV possa vir a melhorar a vida de um paciente, onde os mesmos forneçam uma imagem naturalista e imersiva livre de qualquer distração do mundo real, servindo quase como um elemento de escape. Começa a entender-se como poderá vir a ser implementado este tipo de ambientes em contexto hospitalar.

Em seguida procurou perceber-se como é que projetos que já foram estudados e implementados foram desenvolvidos e que requisitos são necessários. Foram analisados projetos como Design For Pride, Re-Mission e projetos em AV como foco na exploração em ambientes naturais. Esses projetos tiveram o objetivo de melhorar o estado emocional e físico de crianças e adultos com patologia oncológica. Com esta análise dos estudos foram exploradas novas ideias de fundamento para o presente projeto. Por último, e sabendo que uma das componentes práticas do projeto seria o desenvolvimento da criação de uma experiência em RV e a sua interação com o mundo virtual, considerou-se relevante também conhecer um pouco o público a que se destina o projeto. Com o conhecimento de Hollis, Hornbaek e Oulasvirta percebe-se que o design de interação visa resolver e melhorar a vida do público a que se destina o produto/serviço. Com a combinação do design de interação e a doença oncológica, terá de haver uma preocupação maior de usabilidade e na prática de utilização.

Uma vez terminado o enquadramento teórico foi possível iniciar o desenvolvimento do projeto com conhecimentos mais aprofundados e uma versão mais clara sobre as áreas nos quais os objetos da investigação ativa iriam recair.







# 3 ARGUMENTO

Após a revisão de literatura, o enquadramento teórico e o estudo de alguns estudos de caso, pode prever-se que ambientes virtuais poderão vir a ser uma grande ajuda para a melhoria de emoções em crianças internadas com doença oncológica. Na literatura já começa a ver-se um grande avanço neste tipo de intervenções com ambientes virtuais para pacientes mas, mesmo assim, ainda há caminho a percorrer para se poder melhorar as emoções negativas.

**O que se propõe neste projeto final de mestrado é haver uma intervenção virtual, que poderá ser tanto em realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA) ou outras opções dentro desta área. Procura achar-se uma melhor forma de melhorar o estado emocional dos pacientes com a ajuda do design de interação e emocional. O projeto não pretende substituir qualquer tratamento ou terapias dentro do ambiente hospitalar mas, simplesmente, ajudar o paciente a nível emocional. Um dos objetivos é fazer com que o paciente tenha uma alternativa de fuga, dentro do próprio ambiente hospitalar.**



# 4 INVESTIGAÇÃO ATIVA

Após a comprovação do Enquadramento Teórico foi possível reunir informação apta para fundamentar o segundo momento investigativo do projeto: a Investigação Ativa.

Numa fase seguinte a concretizar, será estabelecida a melhor contestação ao Argumento e Questões de Investigação citadas. Na conceção e concretização do Projeto, irão constar a fase de interação com o futuro produto, uma vez, e caso necessário incluir alterações que possam vir a ser precisas, em resposta aos testes de usabilidade.

Um processo de conceção de um projeto é o momento em que muitas questões são levantadas. Na concretização de um projeto a fase de idealização não é a que irá moldar o formato do projeto mas sim a sua interação. Para que um delineamento seja bem projetado é essencial que sejam colocadas questões que sejam o mais respeitadas possível, como: Quem é o público a que se destina? Quais as suas necessidades? Que mensagens devem ser transmitidas? Qual o melhor meio? Entre muitas que poderão vir a ser uma mais valia para a concretização do projeto.

Ao longo da presente investigação, como foi referido, sempre se teve em mente que este é um projeto que se destina a crianças com uma patologia oncológica e o objetivo é alcançar um bem estar físico e emocional positivo. O autor concretizou um projeto que serviu como estudo piloto, onde visa aprofundar e melhorar o projeto com um fundamento. O foco do projeto piloto seria quebrar momentos de negativismo e ilusão e acompanhar as crianças de modo a ajudá-las no seu bem estar emocional e físico.

Contudo, desde o início que se pretende dar continuidade ao projeto piloto já realizado pelo autor de modo a utilizar como pesquisa inicial e partir para um aprofundamento do projeto. Os objetivos são partir da teoria, explicar a partir do conhecimento já adquirido, avistar melhoramentos do produto inicial de modo a atingir o sucesso e, em seguida, passar ao auxílio profissional

com a prática, após toda a revisão ter sido construída. Assim, alargando o espectro de ambientes virtuais (RA ou RV), o autor perceberá qual a melhor configuração de interação que será aplicada para um ambiente hospitalar, para colocar o público num estado imersivo e positivo.





# 5

## ESTUDO INICAL

Com o fim de alcançar um determinado objetivo como solução é necessário compreender o objetivo em causa bem como identificar todos os requisitos, analisar e estudar o público a que se destina o projeto e realizar um bom planeamento. Assim sendo, com o intuito de organizar os dados recolhidos através de um estudo inicial e de acordo com processo metodológico selecionado, são descritos os seguintes objetivos:

- > Desenvolver uma solução a partir de ambientes virtuais com o intuito de transmitir bem estar psicológico e físico em crianças/jovens com doença oncológica;
- > Recolher informação sobre o público em causa, as suas reações, necessidades e o interesse pelo mundo virtual.

Assim, este estudo terá como base os estudos de casos analisados e implementados ao público jovem e adulto com patologia oncológica, através da RV – assim como um estudo piloto (ap. 1 a ap. 12) já realizado no ano letivo de 2018/2019. As mesmas análises irão servir como ponto de partida e serão complementadas por entrevistas exploratórias e inquéritos ao público-alvo.

Após a leitura e análise dos vários estudos de casos e estudo piloto já realizado tentou perceber-se no primeiro momento que tipo de metodologias e requisitos poderiam ser levados a cabo no presente projeto. No entanto, para recolher uma informação mais precisa sobre os interesses e necessidades sobre os futuros utilizadores (pacientes com patologia oncológica) foi necessário recorrer a entrevistas semiestruturadas, que se revelaram como uma ferramenta vantajosa.

O estudo piloto realizado pelo autor teve como intuito construir uma experiência desenvolvida em unity 3D, para mais tarde ser implementada em RV. O projeto destinou-se ao mesmo público e consiste na transmissão de relaxamento. Durante a experiên-

cia, o utilizador teria de passar por três cenários: ilha paradisíaca; sala azul, destinada à aprendizagem sobre a doença e respetivos tratamentos; e campo de batalha, onde o utilizador estaria em contato direto com as células cancerígenas, com o objetivo de as derrotar. Ao longo do desenvolvimento do projeto, o autor apenas usa o cenário 1 para realizar os testes de usabilidade<sup>76</sup>. Foi, então, construído um cenário em três momentos do dia: manhã, meio do dia e final do dia. Durante os testes, o utilizador poderia explorar a ilha por breves instantes e no final poderia relaxar com ajuda de um exercício de respiração ao mesmo tempo que era possível ouvir o som do mar e de aves marinhas. Durante os testes de usabilidade e para uma melhor compreensão de emoções sentidas por parte dos utilizadores, usou-se a *Roda de Emoções de Genebra* (Scherer, 2005) onde se reportou mais a Paz de Espírito e Prazer. No final, percebeu-se que o cenário que representa o final do dia (pôr do sol), dominou a preferência dos utilizadores.

“Entender claramente o público-alvo é uma forma de alimentar as informações que são usadas a fim de gerar para uma solução do design.” (Ambrose & Harris, 2011)

Pelo exposto, em relação às entrevistas e com a ajuda da informação já recolhida a partir dos estudos de casos e do estudo piloto, tentou entender-se quais os elementos necessários para se obterem os melhores resultados informativos. O autor é voluntário na ala pediátrica do IPO – Lisboa, o que acaba por ser uma vantagem no conhecimento dos utilizadores a que se direciona o projeto e um ponto favorável na criação do guião de entrevistas. De seguida, tentou perceber-se o ponto de vista das pessoas que fazem parte da ACREDITAR, que trabalham diretamente com as crianças/jovens e perceber como viam a possibilidade de projeto ser implementado em ambiente hospitalar. Havia também o objetivo de questionar profissionais de saúde uma vez que estes fazem parte do dia-a-dia das crianças/jovens mas dadas as circunstâncias presentes da pandemia da COVID-19 não foram obtidas quaisquer respostas. O mesmo aconteceu durante a realização das entrevistas a ex-pacientes oncológicos em que apenas foi recolhida a informação de três indivíduos, o que acabou por dificultar o entendimento sobre os utilizadores. Dada a situação,

<sup>76</sup> Os testes de usabilidade não foram dados a conhecer ao público a que se destina o projeto, devido ao tempo limitado disponível para desenvolver o projeto. Apenas dois dos utilizadores tinham estado numa situação oncológica no passado.



optou-se pela realização de um inquérito online fundamentado nas entrevistas.

“É preciso pesquisar o público para que o design contenha os elementos necessários para uma boa comunicação com o consumidor.” (ibid)

Por fim, foram recolhidas 16 respostas (13 inquéritos respondidos (tab. 1) e 3 entrevistas (tab. 2)). Estes 16 indivíduos tinham idades entre os 2 e 19 anos quando lhes foi diagnosticada a patologia oncológica. Os inquiridos que responderam foram internados no IPO de Lisboa e no Hospital de São João – Porto.

Nº de Inquéritos	Género	Idades
1	Feminino	2 anos
2	Feminino	2 anos
3	Feminino	9 anos
4	Feminino	10 anos
5	Feminino	11 anos
6	Masculino	12 anos
7	Masculino	12 anos
8	Feminino	13 anos
9	Masculino	13 anos
10	Feminino	14 anos
11	Feminino	14 anos
12	Masculino	14 anos
13	Feminino	17 anos

**Tabela 1** - Nº de participantes nos inquéritos (Autor, 2020)

Nº de Entrevistas	Género	Idades
1	Feminino	9 anos
2	Feminino	14 anos
3	Masculino	19 anos

**Tabela 2** - Nº de participantes nas entrevistas (Autor, 2020)

# 1. Estudo de Casos

O tópico que se segue pretende recolher informações através de análise de casos, estudados ao longo da investigação, e análise da literatura como forma a identificar os problemas mais frequentes em ambiente hospitalar mas, principalmente, entender como é que projetos em AV podem melhorar pacientes pediátricos com patologia oncológica.

Recorreu-se a uma análise (ap. 23) como tentativa de melhorar as práticas do projeto e o seu maior alcance. Este instrumento é conhecido como um ato de melhorar a eficiência dos produtos/serviços, baseando-se em pontos de referência de investigação e comparação com um outro produto/serviço. No fundo, este ponto serve como descoberta de melhorias a desenvolver nos próprios produtos.

Com isto, dos nove casos de estudo apresentados ao longo do enquadramento teórico, realizou-se uma seleção significativa (tab. 3 e ap. 24) que pudesse servir como guia de auxílio, de modo a compreender melhor o conteúdo de cada projeto, assim como os pontos essenciais, como os tornar mais eficientes para o futuro utilizador.

	Caso	Público	Dificuldades	Problema	Solução	Conclusão
1	Navegação em Ambientes Virtuais (AV)	Adultos com Doença Oncológica (+/- 2 meses de vida)	Dificuldade na componente Emocional, onde acaba por influenciar o físico	Não há estimulação de emoções	Experiência em AV, onde os utilizadores contam com uma exploração num parque e floresta	AV podem servir como um apoio para pacientes que estejam numa situação de internamento. A representação da Natureza ajuda na estimulação de emoções
2	Jogo na Realidade Virtual (RV)	Crianças/Jovens com Doença Oncológica	Não há forma de olvidar o seu estado no momento, assim como a doença	Abordagem sobre a doença quase 24h sobre 24h	Jogo a partir da RV, onde o mesmo consiste desvendar vários mistérios	Os níveis de sofrimento não diminuíram, mas onde a ansiedade foi ultrapassada durante a experiência
3	Diminuição de stress e dor a partir da Realidade Virtual (RV)	Crianças com Nefrologia	Dificuldade na estimulação de emoções positivas, onde o stress aumenta e influencia a dor do paciente	Stress/Ansiedade podem por sua vez ser os causadores do aumento dos níveis de dor	Jogo a partir da RV, onde o mesmo consiste de forma mutua na exploração no habitat dos gorilas	Diminuição do stress/ansiedade, onde por sua vez diminuiu a dor. Crianças que acabam por fazer intervenções médicas muitas vezes, não sentem qualquer tipo de diferença
4	Controlo de ansiedade durante e após cirurgias - RV	Pacientes após cirurgia Bucomaxilofacial e cirurgia plástica	Dificuldade na redução de stress e ansiedade	Ansiedade durante e após os procedimentos médicos	Imersão na RV, num cenário paradisíaco	Redução de ansiedade, onde durante o tempo de espera será de bom uso para não afetar pacientes com stress

Tabela 3 - Estudo de Casos (Autor, 2020)



### ESTUDO DE CASO 1

Baños et al., (2012), criaram uma experiência de navegação em AV direcionada a um público específico, pacientes adultos oncológicos com uma esperança de vida de mais ou menos dois meses. O projeto foi concebido com o intuito de melhorar a estimulação de emoções que, por sua vez, afetam/melhoram o estado físico. A experiência continha duas variáveis, onde um cenário de um parque remetia para o estado emocional de alegria e onde o utilizador podia usufruir de uma caminhada e observar um filme num anfiteatro. Por outro lado, o cenário que representava uma floresta destinava-se a transmitir tranquilidade e continha alguns exercícios de relaxamento. No final, entende-se que este tipo de intervenções em AV onde são representados o natural e a tranquilidade, podem servir como auxílio e, simultaneamente, estimular emoções em pacientes que se encontram internados numa situação oncológica.



### ESTUDO DE CASO 2

Durante um internamento, o paciente sente dificuldade em esquecer a doença nem que seja por meros minutos. O paciente é constantemente abordado pela doença. Então, Scheider e Workman (1999) juntamente com um jogo a partir da RV, quiseram perceber até que ponto a ansiedade e o sofrimento sentidos pela doença eram esquecidos. O intuito do jogo era desvendar mistérios, ou seja, colocar o máximo de atenção no mundo virtual. Com isto concluiu-se que a ansiedade foi a única que foi ultrapassada durante a experiência e o sofrimento manteve-se.



### ESTUDO DE CASO 3

A dor é frequentemente acentuada devido aos altos e descontrolados níveis de stress e ansiedade. Neste caso, o público são crianças de nefrologia (doenças do sistema urinário, em especial o rim) que sentem uma enorme dificuldade em estimular emoções positivas pois passam muito tempo em descontrolo emocional o que, por sua vez, influencia a dor tornando-a impossível de suportar. Foi então que Piskorz e Czub (2017) desenvolveram uma dimensão

a partir da RV com o intuito de ajudar crianças na diminuição do seu estado negativo. A interação continha como cenário uma exploração no habitat de gorilas, em que se podiam observar os hábitos do animal e estar perto destes. No final, durante a interpretação dos resultados Piskorz e Czub observam duas variantes de resultados:

- > Houve diminuição do stress/ansiedade acabando por diminuir a dor;
- > Por outro lado, as crianças que faziam mais tratamentos, acabavam por não sentir qualquer diferença a partir da RV.



#### ESTUDO DE CASO 4

Ganry et al. (2017) criaram um cenário a partir da RV com o fim de controlar a ansiedade antes e após a cirurgia Buco Maxilo-facial e cirurgia plástica. Os pacientes submetidos a este estudo sentem dificuldade em reduzir stress e ansiedade, seja antes ou após os procedimentos médicos. Ganry et al., criaram um cenário representado por uma praia paradisíaca nas Caraíbas, onde se ficaria imersivo na RV durante 5 minutos antes e após a cirurgia. Na análise dos resultados finais percebeu-se que a redução de ansiedade decorreu logo antes da cirurgia (tempo de espera para entrar no bloco operatório) e que após o procedimento o indivíduo ainda se sentia tranquilo.

## 2. Entrevistas semi-estruturadas

Após o método de estudo de casos, onde o foco foi um melhor entendimento dos projetos já realizados e de modo a aplicar uma melhor metodologia para chegar ao sucesso do projeto, realizaram-se entrevistas semi-estruturadas, isto é, compostas por questões de resposta fechada e aberta de forma a complementar a parte exploratória com situações reais e atuais, para a contribuição de um melhor desenvolvimento do projeto. Para alcançar o sucesso pretendido, o planeamento passou pelas fases de: revisão, objetivos, quem entrevistar e preparação em relação às questões a abordar durante as entrevistas.

Durante o planeamento das entrevistas e de modo a assegurar a recolha de informação necessária, foi preciso ter em conta a informação já obtida, nomeadamente antever o tempo que iria ser gasto durante as entrevistas. Para se chegar a informações concretas e valiosas sobre o público em causa, as conclusões que se devem tirar serão as mais próximas dos problemas reais. (Castro, I., 2020).

Para que fosse possível recolher vários tipos de informação como opiniões acerca do projeto, o que gostariam de experienciar na RV, foi necessário definir o tipo de questões que iriam ser abordadas na composição do guião final. Essas mesmas questões fazem referência aos campos desenvolvidos na investigação, sendo estes os AV em contexto ambiente hospitalar tendo como público crianças e jovens de patologia oncológica. De seguida, a estrutura do guião foi dividida em três seções: uma primeira, de recolha de informação que permitiu conhecer um pouco os utilizadores enquanto doentes oncológicos; uma segunda, onde foram recolhidos dados relacionados com o ambiente hospitalar; e uma terceira, que permitiu ao autor entender qual a melhor experiência que deveria construir para a temática estipulada.

Após a definição da estrutura, foram acompanhadas cinco sessões individuais (dois a colaboradores da Acreditar e três a jo-

vens que estiveram numa situação oncológica), com uma duração de 20 minutos, onde os dados recolhidos foram apontados e analisados durante e após cada entrevista. As sessões foram divididas em três momentos: **Introdução à Entrevista (ap. 15)**, onde foi explicado, por escrito e verbalmente, o âmbito das investigações permitindo ao entrevistado entender quais as razões que o levou a ser selecionado para integrar no estudo. De seguida, realizou-se uma **Introdução ao Projeto**, também apresentada por escrito e verbalmente, para os indivíduos entenderem qual o objetivo do estudo que iria ser realizado. Por último, efetuou-se a **Entrevista Semi-Estruturada**, onde foram tirados apontamentos e se gravou toda a entrevista, pedindo sempre a autorização ao entrevistado. No decorrer das entrevistas e devido à flexibilidade das questões realizadas, as mesmas ramificaram-se na formação de outras questões ao longo de cada sessão, de modo a proporcionar uma riqueza a nível de detalhes e facilitando a obtenção de dados relevantes conforme a experiência de cada um.

Inicialmente, as entrevistas eram para se ter feito chegar não só a pacientes e ex-pacientes e colaboradores da Acreditar (ap. 16) mas também aos pais dos respetivos doentes e profissionais médicos. Para que se conseguisse chegar ao público pretendido, desenvolveu-se um cartaz (ap. 14) explicativo do intuito das entrevistas e para que fim serviriam. Dada a presente situação provocada pela COVID-19, o autor não obteve qualquer tipo de resposta tanto pelos pais dos pacientes, como dos profissionais médicos. Devido à falta de informação, foi desenvolvido um inquérito (ap. 17) com base nas questões das entrevistas, que foi enviado para a Associação Acreditar para ser divulgado às crianças e jovens que se encontravam instalados nas casas da associação. No fim, foram conseguidas 13 respostas (ap. 18) de crianças/jovens internados/não internados em Lisboa, Coimbra e Porto.

As entrevistas e inquéritos foram submetidos, posteriormente, a uma análise individual, em que foram analisados (ap. 19 e 22) todos os apontamentos anotados. A divisão da estrutura em quatro sessões facilitou esta análise:

> A/ Criação de personas;

- > **B/** Caracterização do Utilizador e a Doença;
- > **C/** Internamento em Ambiente Contexto Hospitalar;
- > **D/** Contribuição para construção de um Ambiente Virtual.

## 2.1. Entrevistas Acreditar

Ao longo das entrevistas com colaboradores da Acreditar, percebeu-se que cada vez mais os internamentos tendem a ter uma duração cada vez mais curta e que, por outro lado, cada vez há mais internamentos. Isto é, os internamentos, atualmente, provêm de casos de maior debilidade ou apenas para a realização de tratamentos.

*Antigamente as crianças eram muito internadas e ao internarem muito estavam capazes, ou seja, se calhar também eram internadas quando não estavam assim tão mal e portanto poderiam brincar mais.*

Cada vez mais se assiste a internamentos ao nível de isolamento, em que no quarto onde se encontra o paciente pode apenas estar um acompanhante. Nesta situação, não é possível receber visitas seja de familiares ou amigos. A perda social tem consequências do ponto de vista anímico e os pacientes ficam debilitados e fracos.

*A parte da socialização fica comprometida seja nas crianças, seja nos adolescentes.*

Durante a adolescência vive-se a fase crucial da socialização e do autoconhecimento onde a sua intimidade acaba por vir a ser invadida por muitas pessoas entrarem de uma forma muito repentina na sua vida.

Alguns exames/tratamentos provocam dor no paciente e, por vezes, até o deixam sem forças. Para os profissionais médicos é mais difícil fazer com que principalmente as crianças adiram facilmente aos tratamentos como quimioterapia. Casos como Ressonâncias Magnéticas, Pulsão Lombar ou Mielograma (exame realizado em casos de Leucemia), acabam por se tornar dolorosos tanto para crianças e jovens.<sup>77</sup>

Cada indivíduo acaba por reagir de formas variadas mas pensa-se que para uma criança/jovem que se encontra internada as

**77 Ressonâncias Magnéticas** – um exame em que o paciente estará deitado e não se poderá mexer, para que as imagens da zona do corpo ao qual estarão a ser captadas tenham uma definição a cem por cento. Na sala onde será realizado, apenas poderá estar o paciente, pois ondas magnéticas estão a ser lançadas ao longo do exame. Portanto, aparelhos metálicos não podem estar na sala, pois podem influenciar, de forma a prejudicar os resultados das imagens do exame.

**Pulsão Lombar** – em média o exame dura cerca de 30 minutos. O paciente durante esse tempo poderá estar deitado de lado ou sentado (inclinado para a frente, apoiando os braços sobre uma superfície, para que não haja movimento). Numa primeira fase, a zona corporal onde o exame será feito será desinfetada, seguindo de uma anestesia local. Após o efeito da anestesia, será feita a recolha com uma agulha fina para a recolha da amostra do LCR (Líquido Cefalorraquidiano). Por vezes é necessário haver uma segunda recolha, para que seja garantido a recolha do LCR. Não costuma ser um exame doloroso, mas sente um certo desconforto durante a recolha, pois sente uma pressão na zona lombar. Porém o ser humano tem maneiras diferentes de agir sobre cada acontecimento. Após o exame, o paciente manter-se-á deitado por mais 30 minutos, para prevenir dores de cabeça ou na zona lombar. (Por vezes, alguns pacientes pedem aos profissionais médicos para ficar um pouco mais repousados). Os efeitos após a anestesia podem dar dores de cabeça/zona lombar, durante 1 a 2 dias.

**Mielograma** – O paciente está acordado du-



rante o exame. O processo da Mielograma é idêntico ao da pulsão lombar. Para a recolha é usada uma agulha que a passa a camada cortical do osso, até chegar à medula óssea. No caso das crianças, por vezes é optado por se fazer o exame na zona do joelho, uma vez que a mesma tem ossos mais ténues. É raro o paciente sentir dor após a recolha, principalmente no local. Durante o exame, afirma-se ser pouco doloroso, pois existe anestesia local, mas durante a recolha o paciente sente uma pressão que lhe causa incômodo.

**78** A comunidade dos PALOP, que vêm para Portugal para receberem tratamento e onde só vem a criança e o seu cuidador (pai ou mãe). Os mesmos chegam a um país que lhes é estranho, sem conhecer ninguém, sem qualquer tipo de apoio, distantes da sua realidade e onde a questão linguística acaba por ser uma barreira. As famílias PALOP, enquanto internadas acabam por não ter outros estímulos, principalmente nas crianças que “não tem escola, onde muitas vezes crianças aqui no continente mantém a sua escola (...), mantém a interação com a escola”, e para as crianças africanas é como se tivessem tido uma paragem no tempo, onde acabam por ficar retiradas da sua veracidade.

necessidades são as mesmas. Tal como na generalidade da população, existem famílias bem estruturadas seja a nível familiar ou económico e, por outro lado, existem famílias em carência, principalmente a nível económico. O fato de no hospital existirem várias etnias torna mais difícil o papel dos profissionais médicos e voluntários, por não estarem preparados em termos do conhecimento sobre outras culturas.<sup>78</sup>

É a partir dos sete/oito anos de idade que a criança começa a ter mais conceptualização do que se está a passar com o seu corpo, o que acaba por ser um enorme abalo emocional. É por volta dessa idade que começa a ter uma grande socialização, bem como a identificação de identidade pessoal, corporal e a perceção do termo morte. As crianças mais pequenas não se apercebem do que têm ao certo. Sabem apenas que estão doentes e que vão precisar de tratamentos para melhorar da doença.

*Quando eles são pequeninos, no fundo a vida deles são elas e os pais, e se os pais se mantêm por perto, de certa forma o essencial está assegurado.*

O internamento acaba por provocar altos níveis de stress, é sentido um grande estigma social devido à perda de cabelo, pensa-se no que as outras pessoas vão pensar, interrogam-se se ainda são amados, verificam-se perdas cognitivas e sente-se culpa por se considerarem um fardo para os pais.

*Vêm os pais muito afectados e a perder também coisas importantes na vida deles, o trabalho, a segurança financeira, a vida própria.*

Um dos aspetos de poder vir a tornar o estado emocional negativo na criança é o próprio ambiente hospitalar. No caso do IPO, o mesmo encontra-se preparado para a infância mas, ainda assim, não se consegue descolar do contexto de ambiente hospitalar.

*Ainda não conseguimos pensar que um hospital poderia ter quase até uma fisionomia de uma casa, assim um espaço muito mais caseiro, mais cozy, muito mais familiar.*

*Terem os quartos mais adaptados e que eles próprios pudessem adaptar.*

*Uma natureza virtual mas que seria super importante, seria uma coisa muito construtiva do bem estar psíquico.*

Durante a execução da experiência em RV deve ter-se em conta os elementos em que se conta implementar no ambiente para que o público não perca o interesse ao longo do tempo.

*Coisas mais tranquilizantes, mais ligadas à natureza, ligadas à imaginação, à viagem.*

*Ambientes tranquilos, que transmitam tranquilidade, que se calhar com os mais pequeninos, até desenhos animados de modo a não serem agitados. Que não convém a criança ficar agitada.*

Este tipo de intervenção neste tipo de contexto deverá ser implementada durante tratamentos invasivos. Durante a primeira leva de tratamentos as crianças vão sem saber para o que vão ou o que lhes espera. Mas é nos tratamentos que já sabem como são que começam a recusar os procedimentos médicos e o stress/ansiedade aumenta. O fato de haver algo que os faça viajar para fora do ambiente hospitalar é uma ajuda para o utilizador que verá os seus níveis de stress/ansiedade reduzidos.

*Saberem que vão para aquele exame mas que também lhes vão ser dados uns óculos e vão ter oportunidade de viajar, entrar para outra realidade, dá-lhes outro ânimo. Porque não é só a ansiedade daquele momento, é a ansiedade acumulada.*

*No momento em que estamos a reduzir a ansiedade às crianças também estamos a reduzir a ansiedade aos pais.*

Um ambiente relaxante, onde se pudesse viajar, com uma ligação ao mundo natural, um jogo ou meditação, poderia ajudar as crianças/jovens a ficarem menos agitados durante os tratamentos. Percebe-se, então, que para as crianças devem ser implementados elementos mais animados e para os jovens (adolescentes) algo como uma fuga que lhes pudesse fazer “sair” daquela realidade/contexto por minutos.

## 2.2. Entrevistas/Inquéritos Pacientes e Ex-Pacientes

79

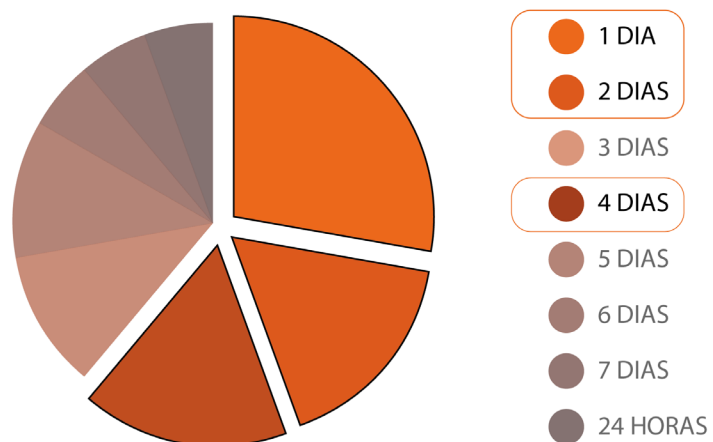
- > Carcinoma de Nasofaringe;
- > Carcinoma do Pavimento Celular da Língua;
- > Glioma das Vias Ópticas;
- > Leucemia;
- > Leucemia Linfoblástica Aguda;
- > Leucemia Linfoblástica de Alto Risco;
- > Leucemia Mieloide Aguda;
- > Leucemia Promielocítica Aguda;
- > Meduloblastoma;
- > Osteossarcoma;
- > Osteossarcoma Ósseo;
- > Sarcoma Ewing;
- > Tumor de Askin;
- > Tumor de Origem Nervosa;
- > Tumor no Testículo.

Ao longo da realização de entrevistas e questionários ao público a que o projeto se direciona, o autor tentou entender qual a melhor estratégia e metodologia que deveria ser implementada no produto, de forma a conseguir auxiliar o paciente durante os problemas relacionados com a doença e o seu estado emocional, durante o internamento ou tratamento em ambulatório.

Na totalidade foram recolhidas **16 respostas** (3 entrevistas e 13 inquéritos) de crianças e jovens que estão ou já estiveram numa situação oncológica. Os entrevistados/inquiridos tinham idades que rondavam os 2 a 19 anos de idade (**=MÉDIA – 11,6; =MED – 12,5; =DESVPAD.P – 4,45**) quando lhes foi diagnosticado este tipo de patologia<sup>79</sup>, em que 69% era do género feminino e 31% masculino.

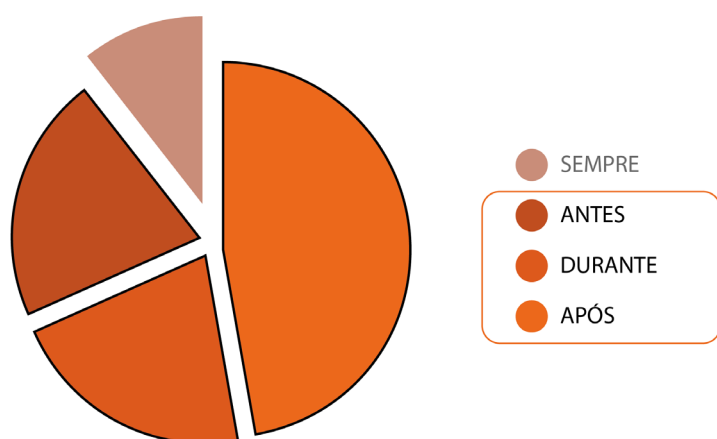
Durante os internamentos, crianças/jovens passam, por vezes, por um vasto número de tratamentos. O tempo desses tratamentos varia consoante o peso e idade de cada paciente, ou seja, um tratamento pode ter uma duração de 1 hora, 7 horas ou até um dia inteiro (24h). (graf. 4)

*Inicialmente, um mês sem interrupções e depois de 15 em 15 dias durante 4 ou 5 meses.*



**Gráfico 4** - Duração dos tratamentos (Autor, 2020)

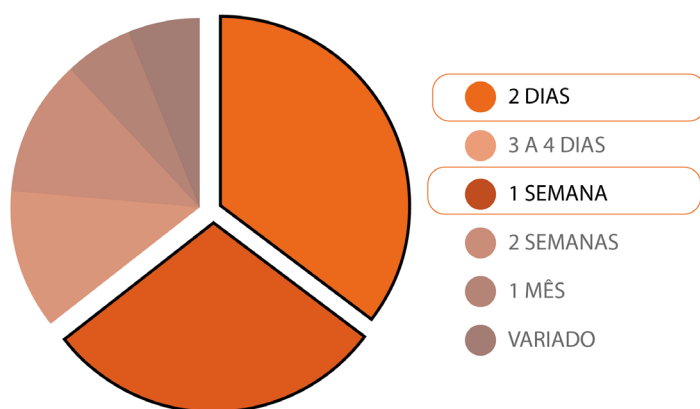
Devido à longa duração dos tratamentos os doentes sentem-se sem forças, sonolentos, com mudanças de humor repentinas, com perda de olfato e de paladar. Na maioria das vezes, o paciente sente-se de tal forma mal devido aos tratamentos passados que 31% afirmou sentir dor e ter sintomas antes e após os procedimentos médicos. (graf. 5)



**Gráfico 5** - Sintomas sentidos pelo paciente (Autor, 2020)

*Sentia as minhas veias a arder e tinha de fazer pelo menos três tipos de medicamentos em estado líquido.*

Os sintomas sentidos pelos procedimentos podem variar de paciente para paciente mas muitos sentem dores de cabeça, fraqueza, falta de apetite e mudanças no estado emocional repentinas. É no pós tratamento que se começam a notar as mudanças de humor repentinas sendo que 46% indicou que esses sintomas perduram num espaço de tempo de dois dias e 7% durante duas semanas ou mais. (graf. 6)



**Gráfico 6** - Duração dos sintomas (Autor, 2020)

*Sentia-me inútil (...). Emocionalmente foi uma luta para melhorar, tendo passado por várias depressões.*

O estado emocional de uma criança/jovem fica afetado de uma forma radical. Nesses momentos começam a surgir várias questões pessoais como “Porquê eu?”. Os pacientes isolam-se nos seus quartos, afastando as pessoas que lhes querem o bem. Guardam todo o seu sentimento negativo para eles, para não fazer sofrer mais os seus familiares, acrescentando-lhes stress/ansiedade. Com o aparecimento da doença e o guardar para si de todo o negativismo, o crescimento é prejudicado e acabam por passar de pequenos para adultos muito repentinamente.

*Não tive aquela fase de terminação de infância (...) pequena-adulta.*

O contexto de ambiente hospitalar abala quem se encontra internado ou em ambulatório, no seguimento de muitas horas. Emoções de raiva, tristeza, revolta e alterações de humor foram características partilhadas durante o internamento. Como forma de distração, os pacientes usam as horas sem tratamento para descansar, como forma de sair da realidade onde se encontram no momento.

*Nas horas de sono nada se passava.*

A tecnologia tem vindo a conceber um apoio importante nas vidas de crianças/jovens que se encontram internados. Tem vindo a ser usada como método de distração e de *saída da realidade*, como assistir a vídeos no YouTube, jogar PlayStation ou Sims. Também os jogos tradicionais como jogos de tabuleiro continuam a ter uma procura como forma de entretenimento.

Em termos de ambiente, o IPO encontra-se preparado para receber doentes com patologia oncológica. Os corredores utilizam uma cor para tranquilizar os pacientes e harmonizar o espaço. Contudo, o ambiente ainda se direciona muito para o público mais pequeno, o que acaba por desmotivar os adolescentes que têm um gosto diversificado e dinâmico.

*Baseado na mesma coisa: brinquedos e puzzles.*

*Despertar tristeza para quem com 17 anos quer estar com os amigos na rua.*

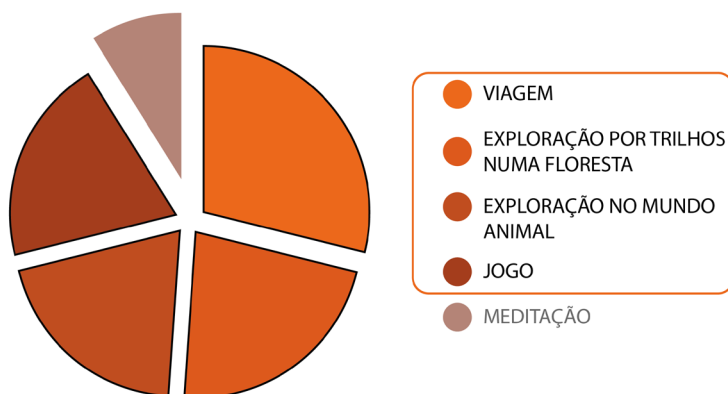
Ter alguém da mesma idade no mesmo quarto ajuda a passar os dias de isolamento no hospital. Estar internado e ter alguém com uma idade muito diferenciada do outro pode criar um mau estar e aborrecimento e, por vezes, pode alterar os resultados clínicos. Cerca de 81% dos indivíduos nunca presenciou uma experiência em RV. Para que os mesmos contribuíssem para a construção dos novos cenários, o autor apresentou o estudo piloto. Dessa forma, o público pôde dar feedback acerca do cenário.

*Um barco ou cabana no areal.*

*Transmita ainda mais tranquilidade.*

*Cores acabariam por dar um ambiente natural e mais apelativos.*

A ideia de se implementar AV em contexto ambiente hospitalar demonstra-se uma ótima ideia, moderna e radical, capaz de distrair enquanto se alivia o stress/ansiedade e funciona como um método de terapia. Fazer com que a criança sinta novas emoções não é a única prioridade. Espera-se que as mesmas consigam *criar um bocadinho o seu mundo e sair um bocado da realidade*. 30% dos indivíduos dá preferência à viagem, 25% a uma exploração de trilhos numa floresta e 18% à exploração no mundo animal (graf. 7). Isto é, o público considera que para uma experiência virtual atingir o sucesso deverá ter-se em consideração o natural, como paisagens relaxantes, o verde e o som da água.



**Gráfico 7** - Preferência de cenários para ambientes virtuais (Autor, 2020)

Muitos dos projetos já realizados e implementados na RV para o mesmo contexto e público, retratam quase sempre a doença. Mesmo que seja retratado de uma forma mais leve como acontece num deles, não será a melhor opção, pois *crianças e adolescentes não querem isso*.

*Constantemente a ser abordado pela doença, pelo pessimismo.*

A interação que se deve colocar em prática no dado contexto para que haja possibilidade de implementação, deve ser pelo olhar de forma a deixar mãos e braços disponíveis para procedimentos médicos. Por sua vez, os tratamentos em estado líquido acabam por se tornar dolorosos, o que acaba por deixar o paciente mais fraco.

*Perder a força e nem conseguia agarrar as coisas.*

Para a implementação da RV no contexto hospitalar, deve ter-se em conta o local. 58% dos indivíduos considera importante durante o internamento e 42% em tratamento em ambulatório.

*Cada vez que ia ao hospital, sentia-me muito ansioso e stressado.*

Duas formas de fazer uso da RV, será antes do tratamento de forma a deixar o paciente mais calmo ou durante a quimio, onde se poderá usufruir da experiência enquanto se encontra sentado durante o procedimento.

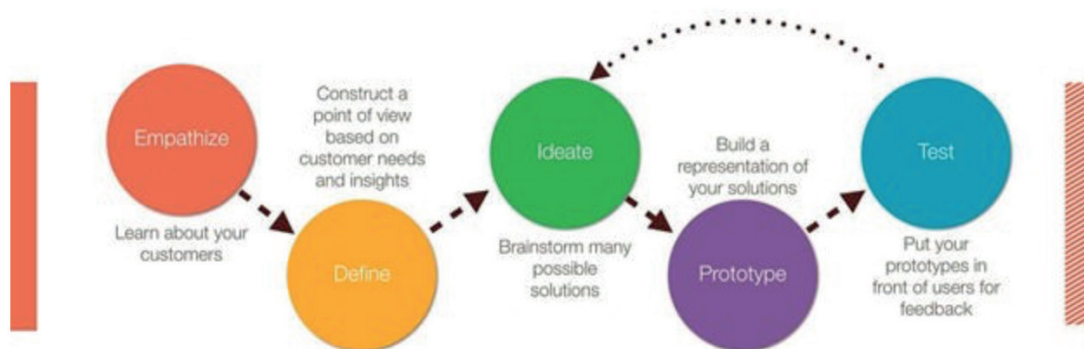
Por fim, tentou perceber-se, caso este tipo de experiência fosse implementada no hospital, se teria adesão pelos indivíduos. 100% afirma que gostaria de experienciar a RV.

## 2.3. Interpretação dos Resultados

Após as entrevistas e inquéritos serem submetidos a uma análise, foram extraídas informações consideradas necessárias e relevantes o desenvolvimento do projeto. Estas informações foram examinadas através de um cruzamento de dados obtidos ao longo das entrevistas que permitiram caracterizar o utilizador e a patologia oncológica, o ambiente de contexto hospitalar e a contribuição para a construção de um AV.

Para que o projeto não ficasse limitado à opinião do ponto de vista pessoal, o método de investigação foi importante de forma a uma aproximação do utilizador final. Para que o projeto chegue a informações concretas e relevantes acerca do utilizador final, as conclusões terão de ser o mais próximo dos problemas reais.

Com a prática do UX Research (fig. 19) esta será uma forma de testar suposições e validar a realização do produto na perspetiva do cliente final. No fundo, será compreender o possível sobre o user e como este poderá contribuir para o desenvolvimento do produto final.



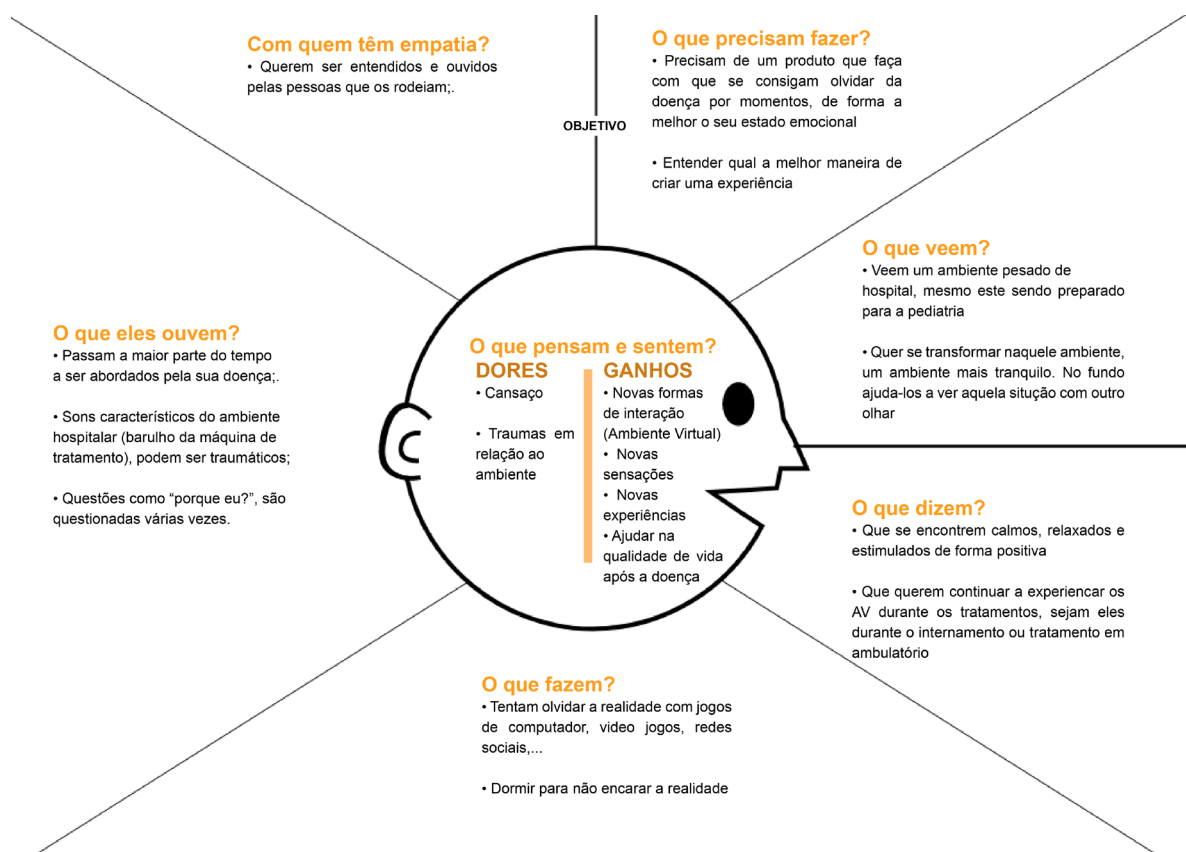
**Figura 19** - Processo UX Research (Ogilvy, 2015)



<sup>80</sup> T.L. - "Usado em qualquer processo de UX para estabelecer um terreno comum entre os membros da equipe e para entender e priorizar as necessidades do utilizador".

Após a interpretação das entrevistas e inquéritos e a apresentação do processo de UX Research, deu-se início à realização do mapa de empatia (fig. 20 e ap. 25) que "used throughout any UX process to establish common ground among team members and to understand and prioritize user needs".<sup>80</sup> (Gibbons, 2018). No início de qualquer projeto dentro do design que seja centrado no utilizador, são usados empathy maps como forma de fundamento do projeto.

Neste processo, o mapa é fundamental para se perceber e organizar benefícios importantes acerca do público.



**Figura 20** - Mapa de Empatia (Autor, 2020)

> Quem é o utilizador ou personas: usado para se dar resposta à pesquisa qualitativa, assume como descobrir mais sobre o user e identificar os problemas e a criação de personas de forma a defender os utilizadores individuais. (ibid).

> Comunicação entre utilizador: um mapa é a forma rápida e eficaz de manifestar comportamentos por parte dos utilizadores. (ibid).

> Recolha de dados diretamente do utilizador: quando os mapas são preenchidos pelo utilizador, estes podem servir como fonte de secundário sendo um ponto de partida para se apresentar um indivíduo. O entrevistador nesse dado momento poderá anotar sentimentos/pensamentos vindos de parte do participante. (ibid)

### A/ Criação de personas

Para a criação das personas o autor usou duas análises de recolha de informação. A primeira, o facto de ser voluntário há 4 anos no IPO e conhecer as principais frustrações e necessidades do público; a segunda, a recolha a partir das entrevistas e inquéritos, que permite perceber como vêm este método virtual instalado em contexto hospital. Para a criação de personas recorreu-se ao mapa de empatia realizado pelo autor, que consistiu em perceber: O que sentem? O que ouvem? Com quem têm empatia? O que dizem? O que fazem? O que vêem?. Após esta análise, construiu-se um diagrama de afinidades em que é organizada e agrupada informação em post-it com base na informação importante e necessária para o tema do projeto. A informação foi organizada da seguinte forma: Quantos tratamentos faz por semana e qual a duração; Se sentiam dores antes, durante ou após os tratamentos; Como viam o ambiente hospital onde estiveram internados; Como veem a possibilidade virtual dentro do próprio ambiente hospitalar e que ambientes gostariam de experienciar.

Após toda a análise e organização necessárias, chegámos às seguintes personas:



### Persona 1

#### Salvador - 4 anos

O Salvador foi diagnosticado com cancro ainda criança. Inicialmente começou com tratamentos todos os dias com uma duração de uma hora. Com o passar do tempo, o paciente passou a ter intervenções uma vez por semana durante duas horas.

O Salvador tem sintomas variados, causados pelos tratamentos, sendo que após os mesmos fica sonolento, com enjoos e mudanças de humor repentinas.



## Persona 2

### Maria Madalena - 11 anos

Inicialmente, quando foi diagnosticada com a patologia, realizou tratamentos todos os dias, durante uma hora, durante 10 meses. A Maria tinha sintomas antes de iniciar os tratamentos e, após os mesmos, só lhe apetecia dormir, como forma de abstrair-se daquela realidade.

Quando não estava a descansar, voluntários e profissionais clínicos cantavam com ela para que o seu estado emocional melhorasse. Para a paciente, uma experiência virtual que mostrasse uma exploração no mundo natural seria uma forma de passar o tempo e melhorar o estado de ansiedade experienciado pelas crianças mas também os seus cuidadores.



## Persona 3

### Santiago - 14 anos

Ao longo do seu internamento, os tratamentos foram muito variados. A duração de cada tratamento mudou ao longo do tempo. Inicialmente, consistia numa intervenção diária de 3 horas. Depois, passou a fazer apenas tratamentos em ambulatório uma vez por semana, durante duas a quatro horas. O Santiago não sentia dores causadas pela quimioterapia, mas o cansaço começou a ser dominante.

Passou por vários momentos de ansiedade que geraram momentos de depressão ao longo do seu internamento. Começou a sentir-se uma pessoa inútil, sozinha e com medo do que poderia surgir a seguir.

Para que se pudesse esquecer do seu estado, o paciente jogava online de forma a esquecer o local onde se encontrava mas, também, para não perder a interação possível com os seus amigos. Também as plataformas digitais como o YouTube e as redes sociais foram um ponto de abrigo para o mesmo.

Sendo um adolescente, Santiago sentiu-se desiludido com o facto de não haver algo direccionado para a sua idade, como um gru-

po de apoio.

Considera que a oportunidade de sair daquele quarto e do ambiente hospitalar e de abstrair-se daquela realidade poderia melhorar o seu estado de espírito.



## Persona 4

### Caetana - 17 anos

Ao longo do seu internamento, a mesma teve sessões de tratamentos que poderiam durar entre 4h e 7h. Sentia-se sempre incomodada com dores, mesmo antes de cada tratamento.

Teve alterações drásticas de humor, em que a tristeza foi, maioritariamente, dominante. Durante o seu internamento gostava de ter dividido o seu quarto com uma pessoa da mesma faixa etária pois assim poderiam partilhar os seus estados e encontrar sentimentos semelhantes devido ao internamento.

Caetana acha que está em falta animação e espaço destinado a adolescentes. Considera que é tudo baseado na infância. Se a RV fosse bem implementada naquele ambiente, poderia vir a ter bons resultados e ser usada como forma de terapia.

### B/ Caracterização do Utilizador e a Doença

Começando pela caracterização, os potenciais utilizadores são crianças e jovens com uma doença oncológica cuja faixa etária é compreendida entre os 8 e os 16 anos, desde que o indivíduo esteja apto para experienciar uma atividade em AV. Por ser um grupo específico, o foco principal era perceber como os futuros utilizadores estavam ou não familiarizados com a RV e como devem ser abordados sobre a temática do projeto uma vez que se encontram internados e privados de atividades que os estimulem ao nível emocional, cognitivo e físico.

### C/ Internamento em Ambiente Contexto Hospitalar

Quando questionados acerca do que sentiam quando se encontravam internados, a resposta dominante foram emoções de raiva, tristeza e revolta e logo desde o primeiro momento. Encontram-se dias seguidos fechados no hospital e, por vezes, devido aos avanços da doença ou da debilidade do sistema imunitário, são colocados em isolamento. Deixam, assim, de interagir com

outras crianças e até com a própria família.

A doença e o hospital, por si só, já deixam os pacientes abalados. No caso do público jovem, acresce a frustração de estar num meio muito direcionado para o público mais pequeno. Os jovens colocam-se de parte, acabando por se resguardar nos seus quartos.

Mesmo que o IPO tenha sofrido mudanças radicais e positivas para melhorar o modo de internamento na pediatria, deixando o ambiente mais tranquilizante, ainda falta muito para que no quotidiano se deixe de “pensar que um hospital poderia quase até ter a fisionomia de uma casa”. Talvez se a mudança fosse pensada a partir desse ponto, nos internamentos evidentemente que não se deixaria de sentir tristeza mas com um custo menor ao nível do estado emocional e físico.

#### **D/ Contribuição para construção de um Ambiente Virtual**

Nesta sessão, começou por analisar-se as respostas dadas pelos entrevistados e inquiridos acerca do que gostariam de presenciar num AV. As respostas obtidas foram que os futuros utilizadores se demonstram mais interessados em ter uma experiência que lhes transmita a sensação de aventura, como uma viagem ou a exploração de trilhos numa floresta e no mundo natural.

Os participantes dão muita importância ao que é natural como paisagens relaxantes, uma praia com uma cabana no areal. No fundo, cenários tranquilos onde domina o verde ou o som do mar. Para os participantes, a experiência poderá servir como método de terapia.

### 3. Desenvolvimento do Projeto

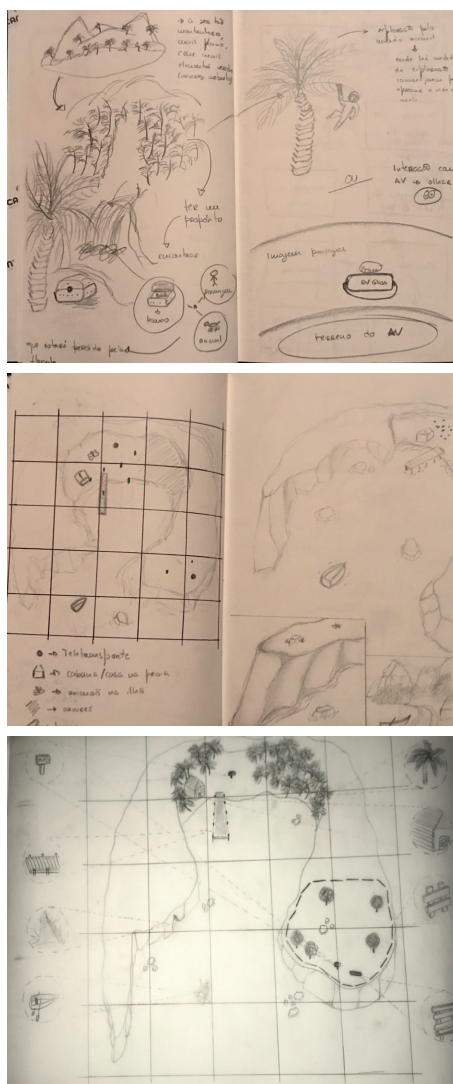
Primeiro, interessa entender o objetivo principal do projeto – a partir de AV pretende transmitir-se bem-estar psicológico e emocional em crianças com doença oncológica. Este projeto surgiu do interesse próprio, por se tratar de áreas de estudo sobre os quais havia um grande interesse e querer aprofundar mais o conhecimento e, também, do facto de o autor desenvolver voluntariado no IPO de Lisboa, na ala pediátrica. O projeto apresenta-se como uma oportunidade para colocar em prática alguns conhecimentos obtidos durante o mestrado em Design de Interação, na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Para que fosse possível chegar ao presente projeto, realizaram-se tentativas como: desenvolvimento de entrevistas e inquéritos para entender melhor o público em causa, bem como perceber quais os melhores cenários de interação que deveriam ser desenvolvidos para uma experiência em AV.

O projeto revela-se importante para a área do design de interação uma vez que a experiência com o utilizador é uma forma de comunicação e interação para o user a modo de melhorar a vida do paciente. A partir do conhecimento e exploração, o designer consegue transmitir a sua mensagem de forma direta e concisa para o seu público, ao mesmo tempo que aperfeiçoa de forma contínua o seu trabalho, explorando as reações do público durante a usabilidade com o projeto.

## 3.1. Levantamento dos Requisitos

Para a fase inicial do projeto foi realizado um levantamento dos requisitos necessários para a fase de desenvolvimento de esboços (fig. 21 e ap. 26) para possíveis cenários da experiência. Os requisitos permitem criar um bom apoio no desenvolvimento do projeto e utilizá-lo de forma interativa.



**Figura 21** - Esboços Iniciais (Autor, 2020)

Depois de uma análise feita a partir do estudo inicial, revisão da literatura, estudo de casos e estudo com os possíveis futuros utilizadores, foi decidido desenvolver um cenário com base na informação recolhida durante as entrevistas e inquéritos. A preferência do natural, aventura e exploração dominam a preferência dos utilizadores. Uma das metodologias utilizadas é, então, o desenvolvimento centrado no utilizador, onde primeiro foram tidas em conta as necessidades e possíveis reações dos futuros utilizadores. Em seguida, definiu-se uma estrutura mental das possíveis experiências que permitiram identificar possíveis soluções para os problemas considerados relevantes pelos futuros utilizadores a participar no estudo. As mesmas soluções foram pensadas de modo a desenvolver o que é considerado fundamental numa experiência virtual, tal como o comprimento de um conjunto de normas necessárias. O facto de, nos dias que correm, as crianças estarem muito ligadas à tecnologia durante o seu internamento, na maioria dos casos muitos não tiveram uma experiência na RV, o que poderá ser um choque no início. Durante a exploração com utilizadores houve um grande interesse por esta nova ferramenta no contexto hospitalar, o que revela uma confiança e curiosidade na decisão do autor. Assim, ao longo deste projeto, é adotada uma estratégia que junta o natural e a temática da AV, onde se destaca um ambiente natural, que conta com algumas atividades em formato de missão, no qual o foco será dar ao futuro utilizador a experiência de vários ambientes dentro de um só cenário de modo a trabalhar com as habilidades emocionais e cognitivas.

Junta-se o interesse de experienciar algo inovador ao escape daquele ambiente, existindo interação de comunicação com o



utilizador dentro da RV. Tenta colocar-se o user 100% dentro do mundo virtual construindo, assim, uma ligação de confiança onde ao mesmo tempo se transmite um melhor estado emocional na criança.

Tenta-se que este produto seja sustentável, atingindo assim o foco que Maeda (2006) considera fundamental para a tecnologia simplificada e com futuro. Os próprios utilizadores irão sentir-se satisfeitos e podem começar a expressar-se e a sentir-se melhor a nível psicológico e emocional. Pode fazer com que os pacientes tenham uma melhor imagem de si próprios perante a sociedade e mesmo no próprio ambiente hospitalar. (Lecomple & Florence, 2006)

Concluindo o levantamento de requisitos e definida a abordagem a adotar com o fim de proporcionar uma experiência e/ou serviço eficaz, iniciou-se a fase de desenvolvimento do modelo a fim de responder com uma solução da melhor forma possível. Para tal, foram realizados alguns esboços para entender cada elemento colocado no cenário. Após a realização dos esboços (fig. x e anexo x), resultaram os wireframes/storyboard (fig. 22 e ap. 27) que permitem visualizar o cenário esboçado para a futura experiência (zonas de interação). É fundamental iniciar o projeto com modelos de baixa fidelidade, pois os mesmos permitem explorar problemas de conteúdo que podiam não ser detetados e/ou identificados já na realização dos testes com utilizadores ou já no modelo de alta fidelidade, entre outros problemas. (Preece et al., 2013; Reltic, 1994)

Durante a fase da conceção dos wireframes, foi tido em conta o design colocado no cenário assim como o que se quer que o user veja de modo a garantir uma boa usabilidade e UX. Durante a experiência em AV deve ter-se em conta dois pontos fundamentais: a rotação da cabeça e o campo de visão. (McCurley, V., 2016). Ao longo da experiência, o utilizador acaba por ter preferência em colocar a sua visão em frente, pelo que deve ter-se em conta que elementos colocar para serem apreciados pelo user. Durante a experiência em que o utilizador se encontra sentado o mesmo consegue rodar a cabeça até 204°, sendo esse o maior grau de rotação possível na mesma posição. O mesmo se passa com o campo de visão no nível de altitude, onde se acaba por ter

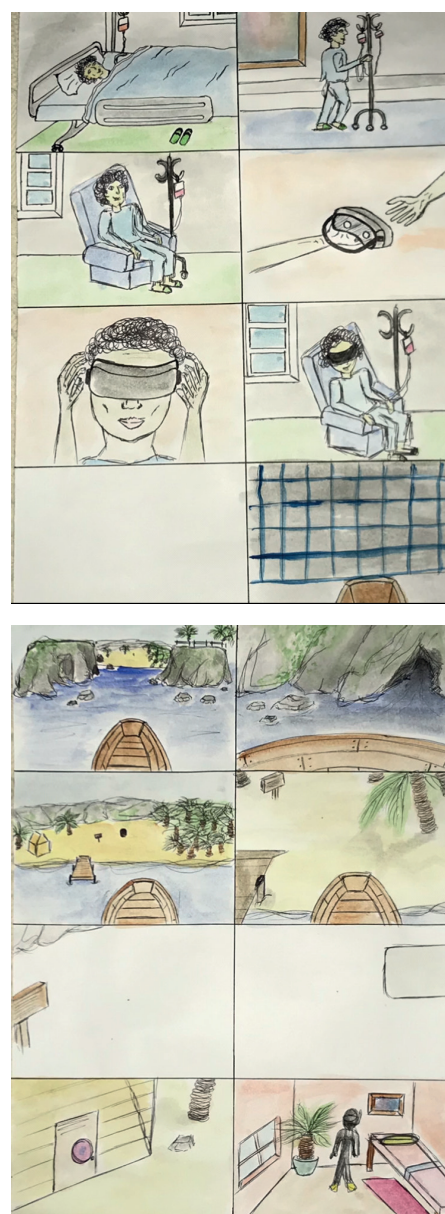


Figura 22 - Storyboard Inicial (Autor, 2020)



**81** “sem conhecimento técnico-científico de engenharia de software, programação e design de jogos, solicitaram a substituição do GDD por storyboards como documento de requisitos à medida que internaliza conhecimentos dessas áreas ao serem inseridas ativamente no desenvolvimento de jogos.” (Morais et al., 2015)

mais facilidade em identificar em segundos um objeto que está a cinco metros, do que aquele que se encontra a mais de 20 metros. Foi tido cuidado com toda a construção dos cenários e a implementação de todos os objetos incorporados no mesmo para que durante a experiência, a mesma não interferisse de forma negativa. É importante colocar as respostas que os utilizadores necessitam no local onde esperam encontrar. Assim, estas possibilitam uma suposição fidedigna de como irá resultar o modelo final de alta fidelidade e proporcionar uma base que vai permitir validar o projeto.

Para que tudo venha a ser possível será, então, necessário fazer a construção de um storyboard<sup>81</sup>, com base no percurso que se quer proporcionar e transmitir ao utilizador. O mesmo contará a história que se quer transmitir e toda a interação que se deseje passar ao futuro participante.

Dado o resultado de Moraes et al. (2015), entende-se que a aplicação de storyboards acabou por ter mais clareza no processo de interface. Todo o trabalho na criação do interface se torna mais direto e ágil (Morais et al., 2015) devido ao trabalho anteriormente realizado em todos esboços e storyboard. A fase da narrativa em “estilo história de quadradinhos” (Morais et al., 2015), é uma das fases fulcrais no desenvolvimento do projeto pois “the more natural the design feels the more likely users will return to it” (Nielsen, 2006). É importante colocar as respostas que os utilizadores necessitam no local onde elas esperam que esteja. Numa experiência em AV tenta, também, manter-se a maior concentração do user dentro do mundo virtual e, para isso, o nível respostas não será sempre direto como forma de distração máxima. Contudo, na construção seja esta a nível de esboços ou de storyboard estas irão possibilitar uma suposição fidedigna de como irá resultar o modelo final de alta fidelidade e proporciona uma base que irá permitir validar o projeto.

## 3.2 Concepção do Projeto

Um AV é criado com o propósito de facilitar e incentivar a atividade humana assim como refletir ou fazer adaptar-se com forma de superar a opinião e ações individuais em que, de forma mútua, mantém a sua identidade, interpretando e apresentando visualmente uma mensagem (Frascera 2004; Zelman, 2007). Um dos objetivos foi entender de que modo a experiência virtual iria ser apresentada visualmente, para ser um produto que possa transmitir divertimento (missões) e calma (exercício de relaxamento) a utilizadores que se encontram numa condição oncológica na ala pediátrica.

A cor (x) e os sentimentos, segundo Heller (2014), estão ligados a partir das vivências associadas na linguagem e pensamento de cada pessoa ao longo da sua experiência pessoal. Assim, foi necessário perceber a partir da interpretação de dados das entrevistas/inquéritos quais os ambientes ideais para se experienciar virtualmente. Foi composta uma lista de imagens (figura x) utilizadas na conceção do projeto como inspiração. O natural é um elemento favorito por parte dos utilizadores para ser apreciado tanto no real como no virtual e, afirmado por Ulrich (1998), a representação do natural por meros minutos transmite positividade e bem estar num indivíduo.

A escolha da maior parte dos entrevistados/inquiridos consiste maioritariamente em referências da praia com uma cabana no areal, trilhos numa floresta ou uma viagem. Com toda a informação adquirida e com base no estudo piloto realizado pelo autor e a respectiva transmissão a nível de emoções reportadas como a paz de espírito e o prazer, foi decidido dar continuidade ao mesmo tema. Contudo, e com algumas alterações na estética do presente projeto, o foco continuará a ser de transmissão de bem estar e a estimulação de emoções, conseguindo-se, assim, uma experiência mais interativa e desafiadora. A interação (fig. 23 e ap. 28) desta experiência passará por sete cenários ligados entre eles:

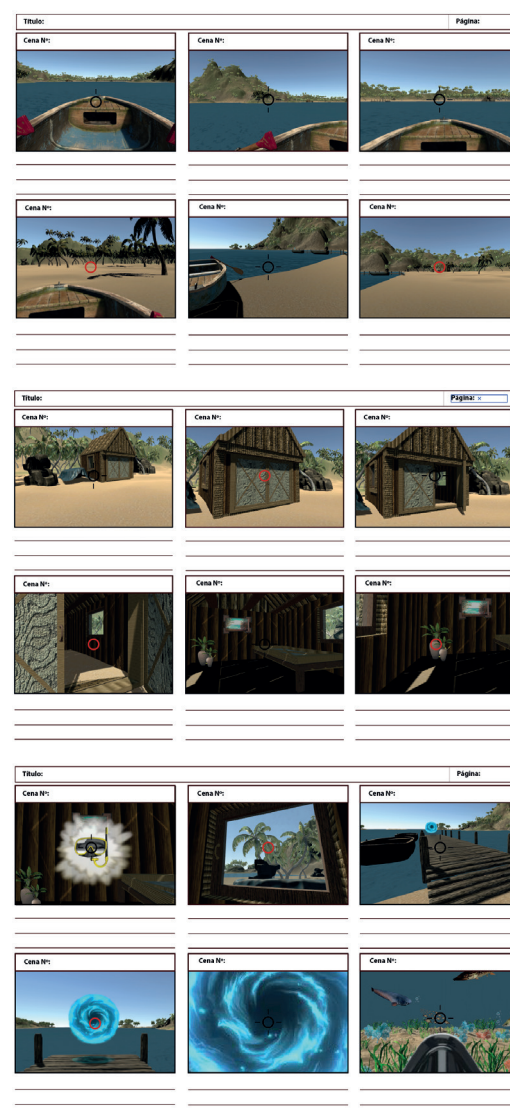
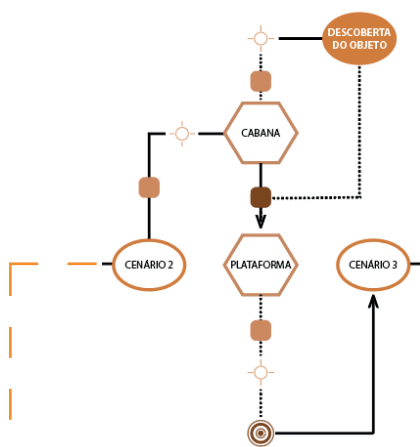


Figura 23 - Storyboard (Autor, 2020)



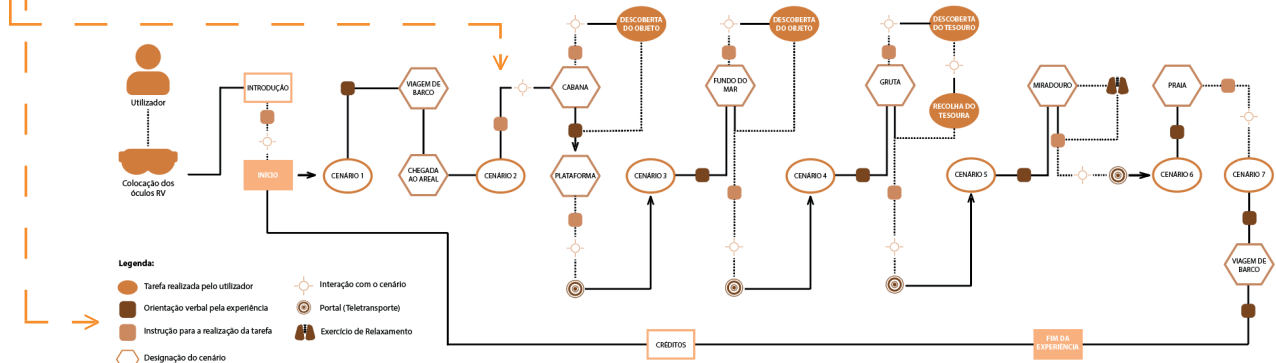
- > Viagem de barco;
- > Praia e cabana no areal;
- > Fundo do mar;
- > Gruta;
- > Miradouro;
- > Praia;
- > Viagem de barco (final).

**Legenda:**

- Tarefa realizada pelo utilizador
- Orientação verbal pela experiência
- Instrução para a realização da tarefa
- Designação do cenário
- Interação com o cenário
- Portal (Teletransporte)
- Exercício de Relaxamento

Numa primeira fase, logo que o futuro utilizador coloque os óculos de RV e esteja preparado para dar início à experiência, este começa por visualizar uma imagem estática de um barco ou poderá avistar-se uma ilha ao longe. Nesse mesmo momento, o utilizador será recebido por uma *voz off*, que fará uma pequena introdução acerca da experiência. Será indicado que só poderá mudar de cenário uma vez, realizando a tarefa estipulada em cada cenário até chegar à recompensa final, e como será realizada a interação (como irá caminhar dentro do AV e como irá interagir com os objetos). A *voz off* irá acompanhar o utilizador desde o início até ao fim da experiência, isto é, o indivíduo será acompanhado de modo a ser orientado pelos cenários e serão distribuídas tarefas.

Após a introdução de início da experiência, aparecerão três opções (fig. 24 e ap. 29): “Iniciar”, “Voltar à Introdução” e “Créditos”. O utilizador comandará o início da experiência assim que se



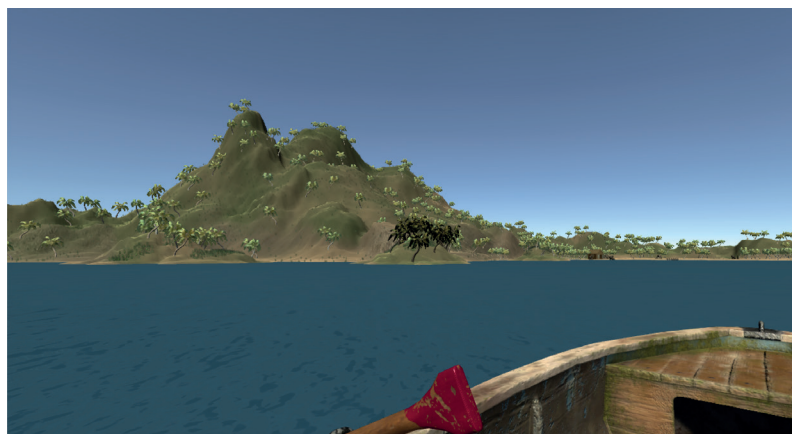
**Figura 24** - Arquitetura de Informação (Autor, 2020)

sinta preparado para começar. Mas, caso este não tenha entendido algo, é possível ouvir a explicação uma segunda vez. Por fim, os créditos onde estará disponível uma breve descrição acerca do autor do projeto.

Logo que a experiência seja iniciada, o utilizador encontra-se numa viagem marítima de barco (fig. 25/26 e ap. 30) em direção a uma ilha. Ao longo da viagem de barco até à ilha, o indivíduo poderá visualizar o cenário a 360° e observar elementos que poderão fazer parte da sua experiência virtual: um miradouro, uma gruta, uma cabana no areal e uma floresta.



**Figura 25** - Início da Experiência (Autor, 2020)



**Figura 26** - Barco (Autor, 2020)

Quando chegar à praia e o barco atracar, a visão do utilizador passará para o lado de fora do barco (fig. 27 e ap. 30), encontrando-se já no areal. Enquanto o indivíduo observa o cenário e se familiariza com o mesmo, a *voz off* fará uma pequena apresentação desse cenário. Dá-se, também, a primeira tarefa ao utilizador





**Figura 27** - Praia (Autor, 2020)



**Figura 28** - Cabana no areal (Autor, 2020)



**Figura 29** - Interior da Cabana (Autor, 2020)

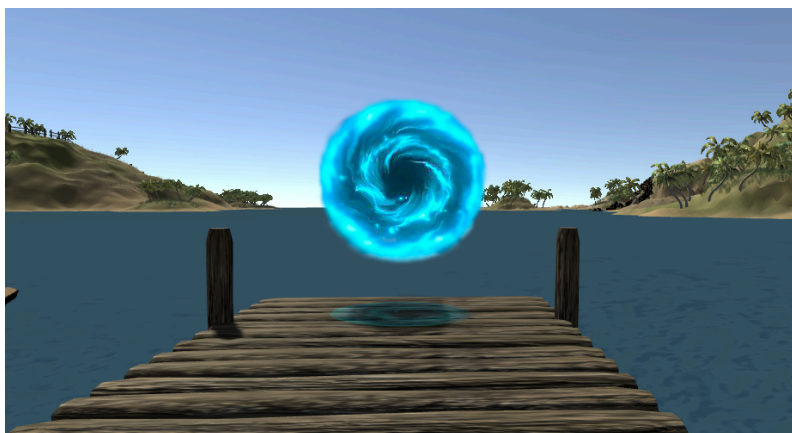
que a partir do seu olhar (forma de deslocamento na experiência) procura uma cabana localizada no areal e move-se até ela.

Assim que o utilizador chegar perto da cabana (fig. 28 e ap. 30), terá de colocar o seu olhar na zona da porta para que a consiga abrir e entrar. Quando estiver dentro da cabana, ser-lhe-á dada a tarefa de procurar um elemento que se encontra escondido entre os objetos de decoração. (fig. 29 e ap. 30)

**Voz Off:** *Bem vindo à cabana. Como foi dito na introdução, ao longo de cada cenário serão dadas missões para que possas passar ao próximo cenário. Na cabana poderás encontrar vários objetos mas existe um que se encontra escondido. Será que consegues achá-lo? Vou dar-te uma pequena ajuda: A cor desse objeto é amarela.*

Este será o primeiro nível da experiência que, como já tinha sido decidido por parte do autor, passa por não colocar muitos elementos de distração na primeira tarefa. Até porque, para primeiro impacto, muitos elementos de distração se por um lado podem obrigar a criança a colocar muita atenção no mundo virtual e esquecer o real, por outro lado, pode levar a alterações no nível de *stress*.

Seguidamente e após ter recolhido o objeto, o utilizador será informado que deverá direcionar-se até à plataforma que se encontra na frente da cabana. Quando estiver na plataforma, irá deparar-se com um círculo azul (fig. 30 e ap. 30) designado por portal. Será a partir do portal que o user poderá deslocar-se até



**Figura 30** - Portal (Autor, 2020)

outros cenários. Nessa altura, a *voz off* irá auxiliar o indivíduo a ser teletransportado para o próximo cenário.

**Voz Off:** Este elemento que estás a visualizar chama-se portal. Este servirá como entrada a outro cenário e para que possas entrar nele, terás de direcionar o teu olhar até ao portal para que se sejas teletransportado para outro cenário.

Depois de ter atravessado o primeiro de quatro portais que a experiência contém, o utilizador será enviado para o terceiro cenário (fundo do mar) (**fig. 31 e ap. 30**). Neste cenário, o utilizador aparecerá com um objeto na cabeça, colocado no seu campo de visão (óculos de mergulho), para se criar uma experiência mais próxima da realidade.

Neste cenário representado pelo fundo do mar, foram adicionados vários elementos marinhos, desde plantas a animais. Com



**Figura 31** - Fundo do Mar (Autor, 2020)



**Figura 32** - Chave perdido no fundo do mar (Autor, 2020)



**Figura 33** - Gruta (Autor, 2020)

a observação do fundo do mar e os seus elementos, o utilizador continuará com a sua atenção virada para o mundo virtual. Após alguns segundos de observação, a *voz off* aparecerá para lançar mais uma tarefa.

**Voz Off:** *Bem vindo ao Fundo do Mar, onde poderá observar a vida aquática desde plantas a peixes. Além da vida marinha, diz-se que o fundo do mar é cheio de mistérios, um lugar cheio de tesouros por desvendar. Com isto, gostava da tua ajuda para encontrar um objeto brilhante perdido há mais de mil anos e que se encontra nestas águas. Achas que consegues achá-lo?*

Esta tarefa tem um nível superior de dificuldade em relação à tarefa anterior na cabana. As tarefas foram decididas pelo autor a terem níveis diferentes de intensidade, sendo que se fosse tudo ao mesmo nível o utilizador acabaria por perder o interesse rapidamente. Quanto maior for a dinâmica na experiência, maior a probabilidade do estado do indivíduo ser estimulado e esquecer o seu estado no momento.

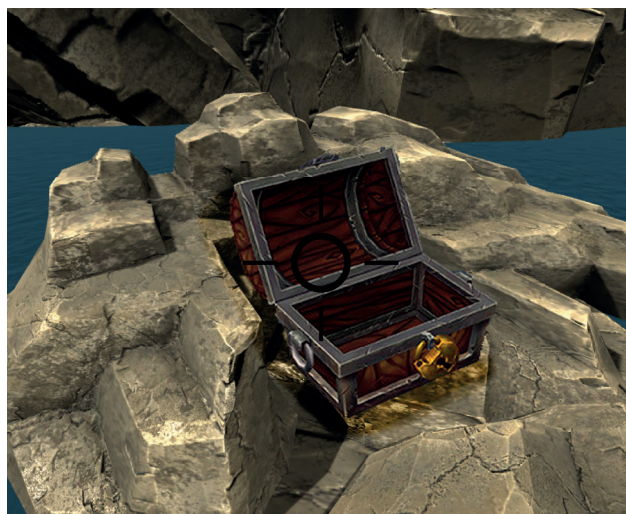
Neste cenário, o intuito da tarefa será de encontrar uma peça brilhante (chave) no fundo do oceano (fig. 32 e ap. 30). Após a recolha da chave, a voz off realizará questões à criança sobre o objeto encontrado.

**Voz Off:** *Ótimo trabalho, estou a ver que encontrei um ótimo parceiro caça tesouros. Agora que encontrámos essa chave de ouro, o que será que abre? Uma porta? Um tesouro nunca antes visto? Na verdade, uma chave pode abrir mil e uma coisas, mas não percamos mais tempo. Vai até ao portal e encontramo-nos no próximo cenário.*

Depois de passar por mais um portal, o utilizador chega até uma gruta (fig. 33 e ap. 30). Esta será a fase em que o utilizador receberá a tão desejada recompensa. Este cenário foi simplificado, sendo que os únicos elementos incorporados foram as rochas e o baú que contém a recompensa. Na chegada à gruta o utilizador é recebido com algumas dicas da *voz off*, que o auxiliará de modo a chegar até a recompensa.

**Voz Off:** *Bem vindo à fase final das tarefas. Neste cenário vais descobrir um tesouro nunca antes encontrado. Mas o que será? Vamos descobrir, dirige-te até ao baú e com a ajuda da chave, tenta destrancar o baú.*



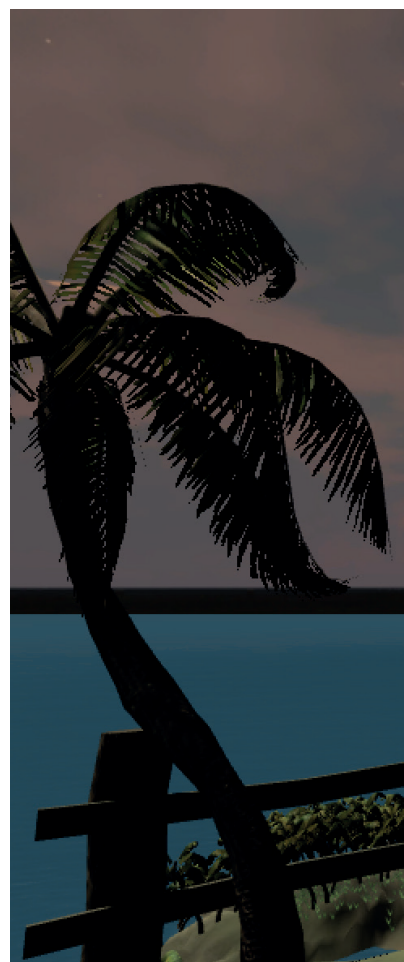


**Figura 34** - Recolha da recompensa (Interação) (Autor, 2020)

Assim que o utilizador recolher a recompensa (fig. 34 e ap. 30), será direcionado para o portal para mudar de cenário. Após ser teletransportado, estará na reta final da experiência, um cenário (fig. 35 e ap. 30) destinado ao relaxamento. Este cenário foi inspirado no estudo piloto realizado pelo autor, em que foram reportadas emoções como a paz de espírito e o prazer e onde o pôr do sol teve preferência durante os testes. Uma vez que se tentou basear o cenário Miradouro no estudo piloto, foi incorporado um exercício de respiração para que depois das tarefas realizadas o utilizador atinja um modo de tranquilidade, terminando a experiência mais calmo, seja antes do tratamento, durante ou após.

**Voz Off:** *Estamos na reta final desta experiência, mas antes gostaria de te convidar a fazer um pequeno exercício de respiração, para te deixar calmo e tranquilo depois desta aventura. Preparado? Começa por fechar os olhos e coloca a atenção no som do oceano e das aves marinhas. Vamos inspirar e expirar de forma controlada, até que nos sentimos calmos e leves.*

O exercício durará cerca de 5 minutos. Durante esse tempo o utilizador poderá ouvir o som do mar, o vento e aves marinhas, levando a sua mente para dentro do cenário, como se estivesse nele presencialmente. O tempo destinado ao exercício será o suficiente para deixar o utilizador mais calmo. De seguida, será enviado de volta para o areal (fig. 36 e ap. 30), onde poderá avistar o barco onde viajou até à ilha. A voz off fará, então, um comentário final à experiência. É dado um agradecimento ao utilizador pela colaboração na experiência e direciona-o até ao barco



**Figura 35** - Miradouro (Autor, 2020)



para voltar ao mundo real.

O público a que se direciona o projeto são crianças/jovens e o objetivo será tentar colocar a atenção do utilizar o máximo possível dentro do mundo virtual tal como apresentado. Os elementos animais foram colocados para chamar a atenção do indivíduo. Ao longo de todos os cenários, estes poderão visualizar outras espécies animais (ap. 30) de modo a criar uma experiência mais fluída, interativa, dinâmica e divertida.



**Figura 36** - Representação de animais na experiência (Autor, 2020)

## 4. Avaliação

Com o fim do desenvolvimento do projeto e a sua validação, foi decidido realizar dois testes de avaliação distintos do modelo de alta fidelidade. No entanto, será necessário compreender qual a causa que originou a escolha dos testes a realizar antes de ser iniciada a descrição do processo de validação. Tendo objetivos definidos para avaliar um produto que fosse de adaptação fácil para o utilizador final e, ao mesmo tempo, proporcionar uma boa experiência durante o uso, concordou-se em realizar Testes de UX e um Teste de Usabilidade.

Nielsen (2012) afirma que a usabilidade preocupa-se não só com a facilidade de realizar tarefas mas, também, com a satisfação do utilizador. Para um produto ser usável, este necessita de ter uma estética agradável. Contudo, já foi referido que através dos Testes de Usabilidade é improvável adquirir dados de toda a experiência do utilizador. Preece et al., (2013) acrescentaram que existe uma diversidade de produtos interativos apresentando vários desafios aos avaliadores de modo a existirem continuamente novas expectativas vindas dos utilizadores.

É necessário adaptar-se e desenvolver novas técnicas de os avaliar. Tal como a usabilidade, os objetivos de experiência do utilizador possuem uma extrema importância no sucesso do produto. (Preece et al., 2013)

Por conseguinte, foi decidido realizar para além de um teste de usabilidade que tem como objetivo medir o desempenho das tarefas relacionadas com o objetivo do projeto, um Teste de UX com o intuito de avaliar as emoções deste no uso do objeto digital, tal como a sua efetividade e experiência, entre outras particularidades na utilização, neste caso de um modelo em AV.

## 4.1. Testes de Usabilidade e UX

Antes de se iniciarem os testes que vão servir como validação de todo o trabalho desenvolvido, será necessário compreender e planejar o estudo com o fim de se obterem os melhores resultados. O plano definido segue os seguintes pontos:

- > Qual as características dos indivíduos;
- > Qual o seu estado físico e emocional no dado momento;
- > Como o indivíduo se sente antes, durante e após o estudo;
- > O local onde se irão realizar os testes;
- > A definição detalhada das avaliações e emoções mais reportadas;
- > Recolha de dados, onde se irá entender como ocorrem as interações entre o utilizador e o produto (Teste de Usabilidade) e qual a envolvente do AV, incluindo as suas expectativas e experiências (Testes de UX).

Uma vez que o processo metodológico no desenvolver do produto é centrado no utilizador, espera-se uma envolvente positiva durante a validação.

Em relação à seleção dos utilizadores que irão participar nos testes, Dumas e Redish (1999), afirmam que são necessários 5 a 12 utilizadores para a realização dos testes de avaliação. Nielsen (2012) partilha da mesma opinião. Independentemente da interface, por vezes 5 resultados é o necessário para a avaliação, em que realizar testes a mais utilizadores irá acrescentar possíveis problemas de usabilidade que não sejam identificados pelos primeiros utilizadores.

Seria viável para o projeto abranger nos testes os participantes do estudo inicial (entrevistas e inquéritos) uma vez que já possuem algum conhecimento sobre a investigação do projeto e mostraram um enorme interesse no desenvolvimento do projeto e vontade

de querer experienciar o resultado final. Afirmado por Retting (1994), será necessário contar com participantes que representem as mesmas características existentes no público alvo. Sendo o público em causa no projeto doentes oncológicos, os participantes das entrevistas e inquéritos poderão não ser os mesmos a integrar o estudo, mas sim crianças e jovens com as mesmas características e que se encontram também numa situação oncológica. Estando perante situações de morte, situações de alta e de vencer o cancro, em caso de alta deixará de fazer sentido realizar os testes a ex-pacientes. Das crianças/jovens a quem foram feitas as entrevistas e inquéritos, quando se iniciarem os testes apenas se tentará juntar possíveis utilizadores que se encontrem internados ou a realizar tratamentos em ambulatório.

Devido à pandemia da Covid-19 e tendo como público indivíduos com patologia oncológica, apenas se partirá para a realização dos testes quando for pertinente intervir. O público em causa tem um sistema imunitário fraco pelo que a sua condição é de risco.

Seguindo esta decisão, tentar-se-ão agrupar 15 indivíduos para participarem no estudo. Após ter entrado em contato com o público e ter apresentado o estudo, o mesmo foi dividido e foram formados 3 grupos distintos para se experienciar o AV:

**> Grupo A:** Neste grupo irá tentar perceber-se qual o estado do utilizador antes da intervenção médica. O utilizador reporta as emoções que sente no dado momento. Seguidamente, vai experienciar o ambiente virtual com o objetivo de iniciar, se possível, o tratamento num modo mais tranquilo. Por fim, tenta compreender-se que emoções foram reportadas e perceber se existe uma mudança significativa a nível emocional;

**> Grupo B:** Da mesma forma que se iniciou a experiência no Grupo A, tenta aferir-se que emoções são identificadas pelo utilizador antes de iniciar o tratamento. Depois, o indivíduo inicia o tratamento e durante o mesmo será disponibilizado o projeto para perceber se em diferença do grupo anterior vai ter uma melhor resposta, com a avaliação final com a ajuda da ferramenta de emoções;

> **Grupo C:** Por último, procura entender-se o estado do utilizador e só após o tratamento será dada a experiência ao paciente. Em seguida, o mesmo irá reportar as emoções sentidas e vai compreender-se se o estado da criança foi tranquilizado após o tratamento.

O estudo vai procurar nos três grupos entender como a experiência em AV poderá ajudar a transmitir tranquilidade, estimular emoções positivas e reduzir as dores sentidas relacionadas com as intervenções médicas. No fundo, esta divisão de grupos servirá para perceber se esse AV acaba por melhorar a vida do utilizador em relação às intervenções.

O estudo será sempre acompanhado pelo autor, para auxiliar o utilizador sempre que seja preciso. O estudo será realizado em ambiente hospitalar, onde o paciente se encontrará no momento, isto é, no quarto onde está internado ou na sala de tratamento para que não haja distração e o som seja relativamente baixo ou nulo e em que cada sessão terá a duração média de 30 minutos. As sessões serão divididas em três momentos: Introdução aos Testes, em que será explicado por escrito e verbalmente, em 5 minutos, o intuito dos testes. Durante a introdução será explicado o objetivo do produto, como os utilizadores irão reportar as emoções sentidas pela experiência e a importância do utilizador estar envolvido na validação. Cada participante assinará previamente um formulário de participação nas avaliações.

Em seguida, irá realizar-se a Reportação de Emoções, em que haverá dois momentos de avaliação que serão sempre reportados antes e após a experiência em AV. Terá uma duração de 2 minutos para que o utilizador preencha a Roda de Emoções de Genebra, quais as emoções que sente e/ou sentiu. Esta fase será uma das mais importantes durante a avaliação, uma vez que a partir da experiência se conseguirá perceber se o produto melhora de forma significativa o estado emocional do utilizador e a intensidade das suas emoções. Ao mesmo tempo que o participante preenche a ferramenta de emoções, o autor irá observar o indivíduo anotando comentários que possam surgir.

Por fim, irá realizar-se nos últimos 5 minutos uma Entrevista não estruturada a fim de discutir problemas observados pelo uti-

lizador e a experiência positiva e/ou negativa que os indivíduos possam ter durante a navegação pelo AV.

As emoções e as entrevistas serão submetidas a uma análise no final, de forma individual, em que todos os apontamentos resultantes da observação direta serão anotados pelo autor de forma a identificar problemas e melhorar em relação ao AV e a facilidade que os utilizadores tiveram para realizar as tarefas. A divisão da recolha de informação irá resultar em quatro partes:

> **A/ Expectativa do Utilizador:** Tentar-se-á perceber tendo em conta a semelhança ou não a nível de jogos digitais ou experiência digitais, em relação ao que o utilizador está habituado;

> **B/ Testes de Usabilidade:** Ao longo da experiência em AV serão solicitadas cinco tarefas, avisando sempre o autor assim que concluísse cada uma. Isto é, para que o autor percebesse o tempo em média que cada utilizador necessita para concluir uma tarefa;

> **C/ Experiência de Utilizador:** Nesta parte, foi solicitado que os indivíduos reportem como foi a sua experiência no AV, depois de analisar o modelo;

> **D/ Reportação de Emoções:** Esta tarefa foi realizada antes e após a experiência em AV, para perceber até que ponto o projeto poderia melhorar o estado emocional do utilizador;

> **E/ Entrevistas:** Neste último momento de avaliação, foi pedido ao indivíduo que fornecesse a sua opinião positiva ou negativa acerca da experiência com o modelo AV, a fim de recolher sugestões sobre o aspeto visual, conceito e tarefas disponibilizadas.

## 4.2. Resultados Esperados

Após a realização dos testes de usabilidade e UX, irá dar-se continuidade à fase de análise e interpretação dos resultados obtidos por parte dos participantes do estudo. Na primeira fase os dados que serão recolhidos serão testes de expectativa e experiência durante os testes de usabilidade e observação direta que serão cruzados para que se possa obter uma análise geral, para que se possa obter uma avaliação geral do AV.

Começa por analisar-se os resultados da expectativa (A) e a experiência do utilizador (C). De seguida tenta perceber-se o quão é desejada a experiência de AV por parte dos utilizadores. Nos dias que decorrem a tecnologia é vista e recebida de bom grado por parte dos indivíduos a quem o projeto se direciona. A tecnologia básica como telemóveis ou tablets tem vindo a criar uma proximidade entre o aparelho e o público, onde se espera que os AV acabam por criar essa tão desejada proximidade entre o produto e o público, onde acabará por não criar uma nova forma de interação entre o digital e o ser humano, mas que proporciona novas sensações e estimulação de emoções.

O público a que o projeto se direciona sente níveis de stress e ansiedade altos e a dor acaba por ser influenciada e aumentada, deixando o indivíduo num estado emocional negativo e fraco, chegando a negar intervenções médicas. O produto estará preparado para servir como um escape da realidade do contexto hospitalar durante os tratamentos e, por sua vez, servirá de auxílio e terapia. A diversidade de cor e elementos no AV, assim como a sua interação tentarão ajudar os pacientes a esquecer o seu estado no dado momento, de forma a serem estimulados e no final da experiência estarem no estado de tranquilidade e de bem estar pessoal.

Em relação aos resultados espera-se que se obtenham dados positivos seja qual for o grupo de estudo. Com a divisão entre grupos irá entender-se no final, qual melhor forma de proporcionar a experiência seja ela antes da intervenção (Grupo A), durante (Grupo B) ou após o tratamento (Grupo C). O autor antevê, a nível pessoal, que a experiência durante e após a intervenção médica

tenham melhores resultados que a experiência do grupo A, que vai ocorrer antes da intervenção. No grupo A o utilizador após a experiência em AV, por mais que no final se sinta tranquilo e com níveis baixos de stress e ansiedade irá acabar por ver todo o procedimento médico. Enquanto no grupo C irá incentivar o paciente a realizar de bom grado a intervenção para que no final seja dada a recompensa que será o AV.

Mas pensa-se que será no Grupo B que estará a solução para a implementação no futuro, onde o autor fundamentou essa solução pelo que foi adquirido durante a revisão da literatura. Deverá ser o grupo com melhores resultados por parte do utilizador. O participante irá realizar a experiência ao mesmo tempo que realiza o tratamento pelo que não terá tanta atenção no real durante a intervenção médica que, às vezes, se torna dolorosa. Espera entender-se que é durante o tratamento que o indivíduo deseja usar o AV. E pretende-se entender melhor o participante, perceber a partir da *Roda de Emoções de Genebra* (an. 1) que emoções foram mais sentidas antes e após a experiência virtual e analisar se houve melhoria no campo emocional. As entrevistas finais com o participante do estudo serão fundamentais para que se entenda o nível de UX e usabilidade, as opiniões vão ser essenciais para haver melhorias a nível do produto, para que no futuro chegue ao sucesso. Mas espera-se que seja uma intervenção virtual forte de resposta positiva, com vontade de querer presenciar o AV uma outra vez, usando quase como forma de terapia inovadora.

No final, quer classificar-se a experiência do UX em relação à usabilidade e envolvimento com o produto como muito positiva, onde se evidencia a importância que os indivíduos tiveram no decorrer do projeto desde o momento do estudo inicial. Pois, com toda essa ajuda, irão contribuir para futuras soluções não só para o presente projeto, como em futuros projetos a serem realizados.







# 6

## CONCLUSÕES

### 1. Conclusão

O desenvolvimento do presente projeto permitiu um aprofundamento do conhecimento dentro da área do design de interação, do design emocional com aplicação na promoção da saúde em doentes oncológicos pediátricos através da utilização de jogos em ambientes virtuais.

O enquadramento teórico contribuiu para uma exploração do design de interação e o emocional, permitindo compreender como ambas as áreas podem relacionar-se. Posto isto, percebeu-se através do enquadramento teórico que a maioria dos estudos se focaram no aumento do autoconhecimento sobre a própria doença, com o objetivo de mudar o comportamento dos doentes sobre os tratamentos e também a diminuição de *stress* e ansiedade.

Ainda no enquadramento teórico, aprofundou-se o tema de como o design de interação com utilização de ambientes virtuais em contexto hospitalar pode ter uma influência positiva em crianças com patologia oncológica. Estas informações permitiram retirar conclusões sobre quais os tópicos a serem tratados durante a investigação ativa. O estudo de casos permitiu também a análise de alguns projetos dentro da área, de forma a recolher aspetos comuns e pontos a melhorar que pudessem ser aproveitados para o projeto, nomeadamente: a utilização de elementos da natureza (Wolitzky, 2005), de ambiente de jogo (Wiederhold M., & Wiederhold, B., 2007), e de ambientes relaxantes (Baños et al., 2013; Ganry et al., 2017) Em suma, o enquadramento através da recolha de todos os tópicos tratados, permitiu delinear os requisitos necessários para o desenvolvimento do projeto, dando início à investigação ativa e ao desenvolvimento e conceção do projeto.

No desenvolvimento do projeto, o esboço e a esquematização de ideias foram fulcrais pois permitiram delinear as interações que iriam decorrer ao longo dos cenários e idealizar a melhor experiência de interação possível.

A experiência interativa desenvolvida neste projeto procurou criar em ambiente de realidade virtual uma oportunidade de escape e descontração para as crianças em tratamento oncológico. Não sendo um tratamento, pode constituir uma ferramenta para melhorar o estado emocional das crianças. Uma criança com uma doença oncológica não deixa de ser uma criança, por isso, precisa constantemente de ser estimulada positivamente. Com isto, foi realizada uma experiência interativa que esperamos que possa contribuir para o bem estar cognitivo e emocional, tanto pelo contacto com elementos da natureza bem como pela exploração virtual que foi pensada e idealizada de forma a ser desafiante. A possibilidade de navegar por vários cenários (viagem de barco, visitar o fundo do mar e encontrar um tesouro perdido), em que cada um conta com uma tarefa, colocará o utilizador com interesse em perceber até onde aquelas tarefas o irão levar. Os desafios acabam por ser acessíveis, sem dificuldade significativa para o utilizador onde só a partir dos testes de usabilidade e UX se vai entender se se deverá ou não colocar mais dificuldade ao longo de cada cenário. No fundo, esta experiência irá criar uma possibilidade para que os internamentos, sempre duros e penosos para as crianças e pais, possam ter um momento de alívio através desta solução produzida através deste projeto em design de interação.

Contudo, em resposta à questão da investigação principal “Como poderá uma experiência em ambientes virtuais ser uma solução para ajudar crianças internados com doença oncológica e atingir um estado emocional positivo?”, apenas a investigação ativa poderá mostrar que este projeto tem o efeito positivo sobre o estado emocional das crianças com doença oncológica. O estudo piloto, bem como alguma da literatura consultada, permite-nos colocar a hipótese de que este projeto poderá ter um efeito positivo no estado emocional dessas crianças. A utilização de elementos naturais, como demonstrado por Ulrich, tem um efeito positivo na recuperação dos doentes pelo que a utilização desses

elemento quer em ambiente virtual ou natural poderá promover a saúde e também poderá permitir responder à segunda questão “Será que quanto mais o paciente estiver interligado com a natureza, melhor o seu estado emocional”. Infelizmente, a situação pandémica presente impediu testar junto dos utilizadores o efeito da experiência interativa criada.

O projeto, quando avaliado, irá testar a sua pertinência e verificar se cumpre com os requisitos propostos. A avaliação será possível através dos testes de usabilidade e UX, que irão permitir aferir a qualidade da interação e a resposta emocional à experiência interativa de forma a detetar pontos a melhorar. Com esta metodologia espera-se que o projeto tenha aceitação positiva pelos indivíduos. Após a análise de resultados do estudo de usabilidade e UX espera-se que a experiência, objetividade, organização e interação contribuam para um melhor estado emocional de uma criança/jovem internado. Também para que se perceba melhor as necessidades e dificuldades de alguns utilizadores, deve ter-se em conta o fato de existem grupos sociais e culturais que, por não terem acesso a tecnologias, possam olhar para as mesmas com desconfiança e, inclusivamente, a utilização da tecnologia da RV constituir um choque. Por isso, para estes utilizadores será necessário criar uma confiança na tecnologia da realidade virtual, aumentando a sua inclusividade.

Um limite claro à concretização deste estudo e à realização dos testes de usabilidade e UX, como referido anteriormente foi a existência da pandemia da COVID-19. Tanto mais que os utilizadores aos quais se destina este projeto são pacientes pediátricos imunodeprimidos. Com este projeto percebeu-se que o design de interação e o design emocional podem ser importantes na elaboração de uma experiência interativa.

## 2. Recomendações para Futuras Investigações

O presente tópico apresenta recomendações que possam direcionar-se para futuras investigações com as crianças com doença oncológica. Sugere-se que o desenvolvimento de projetos com este público deva ser realizado com muita atenção e sensibilidade pois não se deve esquecer que o público (pacientes pediátricos oncológicos) são crianças e jovens que estão a passar por momentos difíceis nas suas vidas.

Durante o desenvolvimento do projeto, deve ter-se em conta os múltiplos atores neste processo. O hospital onde se faz o tratamento em ambulatório ou nos internamentos e todos os profissionais de saúde envolvidos, auxiliares, enfermeiros e médicos, os pais ou tutores das crianças e, claro, as crianças. Apesar de estes intervenientes estarem quase sempre dispostos a ajudar, reativos e curiosos por saber sempre mais sobre os projetos, uma vez que se trata de arranjar uma solução para melhorar a vida destes durante o seu internamento, devemos ter muita sensibilidade para ver até onde se pode ir de modo a não comprometer, por exemplo a saúde das crianças pois, muitas vezes, podem estar cansados devido aos tratamentos e, ainda assim, manterem a boa vontade.

No futuro será também interessante entender se este tipo de experiências podem ajudar outros pacientes pediátricos com outras patologias. A experiência de utilização juntamente com o design centrado no utilizador é uma componente importante e deverá ser sempre aplicada nestes projetos, onde o mesmo poderá garantir um produto ou serviço de sucesso.







## 14. Referências Bibliográficas

Acreditar (1998). Tenho-o, Não o Quero, Não Pedi Nada, Não o Posso Tirar, A Minha Vida Mudou. Lisboa: Acredi-tar. (Acedido a: 1 de dezembro de 2019)

Acreditar (2016). "Doença Oncológica" in Acreditar. Acedido a 5 de dezembro de 2019 em: <https://www.acreditar.org.pt/pt/base1/68>

Baños, R. M., & Espinoza, M. (2013). A positive psychological intervention using virtual reality for patients with advanced cancer in a hospital setting : a pilot study to assess feasibility. 263–270. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1520-x> (Acedido a: 28 de fevereiro de 2019)

Beale, I. L., Sc, M., Ph, D., Kato, P. M., Ed, M., Ph, D., ... Ph, D. (2007). Improvement in Cancer-Related Knowledge Following Use of a Psychoeducational Video Game for Adolescents and Young Adults with Cancer. 41, 263–270. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.04.006> (Acedido a: 1 de março de 2019)

Bouko, C. (2014). "Immersion and interactivity in a media-based performance." *Participations*, 11(1), 254–269. <https://www.participations.org/Volume%2011/Issue%201/15.pdf> (Acedido a: 28 de novembro de 2019)

Chirico, A., Lucidi, F., De Laurentiis, M., Milanese, C., Napoli, A., & Giordano, A. (2016). Virtual Reality in Health System: Beyond Entertainment. A Mini-Review on the Efficacy of VR During Cancer Treatment. *Journal of Cellular Physiology*, 231(2), 275–287. <https://doi.org/10.1002/jcp.25117> (Acedido a: 29 de dezembro de 2019)

Colby, B. N., Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1989). The Cognitive Structure of Emotions. *Contemporary Sociology*, 18(6), 957. <https://doi.org/10.2307/2074241> (Acedido a: 4 de novembro de 2019)

Delf Institute of Positive Design (2012). "Design for Pride" in Delf Institute of Positive Design. Acedido a: 3 de janeiro de 2020 em: <https://diopd.org/design-for-pride/>

Desmet, P. M. A., Porcelijn, R., & van Dijk, M. B. (2007). Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach. *Knowledge, Technology & Policy*, 20(3), 141–155. <https://doi.org/10.1007/s12130-007-9018-4> (Acedido a: 2 de dezembro de 2019)

Dinis, S. C. (2012). Avaliação da Resposta Emocional dos Utilizadores ao Design do Quarto de Hospital (Acedido a: 3 de dezembro de 2019)

Ellsworth, P. C. (2013). Appraisal theory: Old and new questions. *Emotion Review*, 5(2), 125–131. <https://doi.org/10.1177/1754073912463617> (Acedido a: 2 de dezembro de 2019)

Faísca, M. (2014). O Design e a Patologia Oncológica. (Projeto Final de Mestrado) Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. (Acedido a: 7 de dezembro de 2019)

Fundação Rui Osório de Castro (2010). "Oncologia Pediátrica" in Fundação Rui Osório de Castro. Acedido a: 5 de dezembro de 2019 em: <https://froc.pt/oncologia-pediatrica/>

Ganry, L., Hersant, B., Sidahmed-Mezi, M., Dhonneur, G., & Meningaud, J. P. (2018). Using virtual reality to control preoperative anxiety in ambulatory surgery patients: A pilot study in maxillofacial and plastic surgery. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 119(4), 257–261. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2017.12.010> (Acedido a: 16 de setembro de 2020)

He, H. G., Zhu, L., Chan, S. W. C., Liam, J. L. W., Li, H. C. W., Ko, S. sandar, ... Wang, W. (2015). Therapeutic play intervention on children's perioperative anxiety, negative emotional manifestation and postoperative pain: A randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*. <https://doi.org/10.1111/jan.12608> (Acedido a: 5 de janeiro de 2020)

Hollis, R. (2005). Design gráfico: uma história concisa. Martins Fontes.

Hornbæk, K. (2017). What Is Interaction. [http://delivery.acm.org/10.1145/3030000/3025765/p5040-horn-baek.pdf?ip=78.130.3.126&i-d=3025765&acc=0A&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E-4D4702B0C3E38B35%2E3BC19A4A058D5F45&\\_\\_acm\\_\\_=1576022311\\_967bf9f0e-1191d30aa99ee7a7c5708d7](http://delivery.acm.org/10.1145/3030000/3025765/p5040-horn-baek.pdf?ip=78.130.3.126&i-d=3025765&acc=0A&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E-4D4702B0C3E38B35%2E3BC19A4A058D5F45&__acm__=1576022311_967bf9f0e-1191d30aa99ee7a7c5708d7) (Acedido a: 22 de novembro de 2019)

Kruger, M. W. (1991). Artificial Reality (2nd ed.) Reading MA : Adison Wesley (Acedido a: 7 de dezembro de 2020)

NIELSEN, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability, Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability> (Acedido a: 7 de julho de 2020)

NIELSEN, J. 2012. How Many Test Users in a Usability Study?, Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users>(Acedido a: 1 Julho de 2020)

Norman, D. (2004). *Emotional design: why we love (or hate) everyday things*. Basic Books.

PIPOP (2018). "Dados Estatísticos" in Portal de Informação Português de Oncologia Pediátrica. Acedido a 5 de dezembro de 2019 em: <https://www.pipop.info/pais-e-amigos/cancro-pediatrico/dados-estatisticos/>

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. (2002). "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction", John Wiley & Sons, Inc., New York. (Acedido a: 19 de dezembro de 2020)

Rebelo, F., Duarte, E., Noriega, P., & Soares, M. M. (2011). Virtual reality in consumer product design: Methods and applications. *Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design: Methods and Techniques*, 381–402. (Acedido a: 4 de fevereiro de 2021)

Rebelo, F., Noriega, P., Duarte, E., & Soares, M. (2012). Using virtual reality to assess user experience. *Human Factors*, 54(6), 964–982. <https://doi.org/10.1177/0018720812465006> (Acedido a: 4 de fevereiro de 2021)

Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 693-727(Acedido a: 24 de outubro de 2020)

Tonetto, L., & da Costa, F. (2011). Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. *Strategic Design Research Journal*, 4(3), 132–140. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2011.43.04> (Acedido a: 9 de novembro de 2019)

Ulrich, R. S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13(C), 29–44. [https://doi.org/10.1016/0169-2046\(86\)90005-8](https://doi.org/10.1016/0169-2046(86)90005-8) (Acedido a: 6 de janeiro de 2020)

Ulrich, R. S. (2000). Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes. Design, 3.1-3.10. Retrieved from [http://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes.pdf](http://www.brikbases.org/sites/default/files/Evidence%20Based%20Environmental%20Design%20for%20Improving%20Medical%20Outcomes.pdf) (Acedido a: 9 de novembro de 2019)

Ulrich, R. S. (2001). Effects of Healthcare Environmental Design on Medical Outcomes. *Effects Healthcare Environmental Design Medical Outcomes*, 49–59. (Acedido a: 9 de novembro de 2019)



# 15. Bibliografia

## Artigos

Baños, R. M., & Espinoza, M. (2013). A positive psychological intervention using virtual reality for patients with advanced cancer in a hospital setting : a pilot study to assess feasibility. 263–270. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1520-x> (Acedido a: 28 de fevereiro de 2019)

Beale, I. L., Sc, M., Ph, D., Kato, P. M., Ed, M., Ph, D., ... Ph, D. (2007). Improvement in Cancer-Related Knowledge Following Use of a Psychoeducational Video Game for Adolescents and Young Adults with Cancer. 41, 263–270. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.04.006> (Acedido a: 1 de março de 2019)

Bouko, C. (2014). "Immersion and interactivity in a media-based performance." *Participations*, 11(1), 254–269. <https://www.participations.org/Volume%2011/Issue%201/15.pdf> (Acedido a: 28 de novembro de 2019)

Catapan, M. F., Filho, E. F., Araiun, L. C., Dieter, L., Okimoto, M. L. L. R., Boas, M. N. V., ... Strobel, C. (2018). Desenvolvimento de Produto de Tecnologia Assistiva para os Pés de uma Pessoa com Paralisia Cerebral - Product Development of Assistive Technology for the Feet of a Person with Cerebral Palsy. 3. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60582-1> (Acedido a: 5 de outubro de 2019)

Chirico, A., Lucidi, F., De Laurentiis, M., Milanese, C., Napoli, A., & Giordano, A. (2016). Virtual Reality in Health System: Beyond Entertainment. A Mini-Review on the Efficacy of VR During Cancer Treatment. *Journal of Cellular Physiology*, 231(2), 275–287. <https://doi.org/10.1002/jcp.25117> (Acedido a: 29 de dezembro de 2019)

Colby, B. N., Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1989). The Cognitive Structure of Emotions. *Contemporary Sociology*, 18(6), 957. <https://doi.org/10.2307/2074241> (Acedido a: 4 de novembro de 2019)

Desmet, P. M. A., Porcelijn, R., & van Dijk, M. B. (2007). Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach. *Knowledge, Technology & Policy*, 20(3), 141–155. <https://doi.org/10.1007/s12130-007-9018-4> (Acedido a: 2 de dezembro de 2019)

Ellsworth, P. C. (2013). Appraisal theory: Old and new questions. *Emotion Review*, 5(2), 125–131. <https://doi.org/10.1177/1754073912463617> (Acedido a: 2 de dezembro de 2019)

Fáisca, M. (2014). O Design e a Patologia Oncológica. (Projeto Final de Mestrado) Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. (Acedido a: 7 de dezembro de 2019)

Ganry, L., Hersant, B., Sidahmed-Mezi, M., Dhonneur, G., & Meningaud, J. P. (2018). Using virtual reality to control preoperative anxiety in ambulatory surgery patients: A pilot study in maxillofacial and plastic surgery. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 119(4), 257–261. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2017.12.010> (Acedido a: 16 de setembro de 2020)

Gerling, K., Fuchslocher, A., Schmidt, R., Krämer, N., & Masuch, M. (2011). Designing and Evaluating Casual Health Games for Children and Teenagers with Cancer. 198–209. (Acedido a: 23 de outubro de 2019)

Ghillebert, G., Demeyere, A. M., Janssens, J., & Vantrappen, G. (1995). How well can quantitative 24-hour intraesophageal pH monitoring distinguish various degrees of reflux disease? *Digestive Diseases and Sciences*, 40(6), 1317–1324. <https://doi.org/10.1007/BF02065545> (Acedido a: 2 de dezembro de 2019)

He, H. G., Zhu, L., Chan, S. W. C., Liam, J. L. W., Li, H. C. W., Ko, S. sandar, ... Wang, W. (2015). Therapeutic play intervention on children's perioperative anxiety, negative emotional manifestation and postoperative pain: A randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*. <https://doi.org/10.1111/jan.12608> (Acedido a: 5 de janeiro de 2020)

Hollis, R. (2001). Design gráfico: uma história concisa (p. 248). p. 248. Retrieved from <http://pt.slideshare.net/melo.design/design-grfico-uma-histria-concisa%5Cnhttp://books.google.com.br/books?id=1HeyAAAACAAJ> (Acedido a: 29 de novembro de 2019)

Hornbæk, K. (2017). What Is Interaction. [http://delivery.acm.org/10.1145/3030000/3025765/p5040-horn-baek.pdf?ip=78.130.3.126&id=3025765&acc=OA&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E3BC19A4A058D5F45&\\_\\_acm\\_\\_=1576022311\\_967bf9f0e-1191d30aa99ee7a7c5708d7](http://delivery.acm.org/10.1145/3030000/3025765/p5040-horn-baek.pdf?ip=78.130.3.126&id=3025765&acc=OA&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E3BC19A4A058D5F45&__acm__=1576022311_967bf9f0e-1191d30aa99ee7a7c5708d7) (Acedido a: 22 de novembro de 2019)

Iwata, H. (n.d.). String Walker. 1–4. <https://www.cct.lsu.edu/~fharhad/ganbatte/sig-graph2007/CD1/content/emergingtechnologies/iwata.pdf> (Acedido a: 27 de outubro de 2019)

Kruger, M. W. (1991). Artificial Reality (2nd ed.) Reading MA : Adison Wesley (Acedido a: 7 de dezembro de 2020)

Li, W. H. C., Chung, J. O. K., & Ho, E. K. Y. (2011). The effectiveness of therapeutic play , using virtual reality computer games , in promoting the psychological well-being of children hospitalised with cancer. 2135–2143. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03733.x> (Acedido a: 25 de outubro de 2019)

NIELSEN, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability, Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability> (Acedido a: 7 de julho de 2020)

NIELSEN, J. 2012. How Many Test Users in a Usability Study?, Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users> (Acedido a: 1 Julho de 2020)

Oliveira, T., Noriega, P., Carvalhais, J., Rebelo, F., & Lameira, V. (2020). How Deep Is a Virtual Reality Experience? Virtual Environments, Emotions and Physiological Measures. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 955, 462–471. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20227-9\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20227-9_43) (Acedido a: 6 de outubro de 2019)

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. 2002. "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction", John Wiley & Sons, Inc., New York. (Acedido a: 19 de dezembro de 2020)

Rebelo, F., Duarte, E., Noriega, P., & Soares, M. M. (2011). Virtual reality in consumer product design: Methods and applications. *Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design: Methods and Techniques*, 381–402. (Acedido a: 4 de fevereiro de 2021)

Rebelo, F., Noriega, P., Duarte, E., & Soares, M. (2012). Using virtual reality to assess user experience. *Human Factors*, 54(6), 964–982. <https://doi.org/10.1177/0018720812465006> (Acedido a: 4 de fevereiro de 2021)

Reisenzein, R. (2007). What is a definition of emotion? and are emotions mental-behavioral processes? *Social Science Information*, 46(3), 424–428. <https://doi.org/10.1177/05390184070460030110> (Acedido a: 29 de novembro de 2019)

Riva, G., Mantovani, F., Capideville, C. S., Preziosa, A., Morganti, F., Villani, D., ... Alcañiz, M. (2007). Affective interactions using virtual reality: The link between presence and emotions. *Cyberpsychology and Behavior*, 10(1), 45–56. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9993> (Acedido a: 2 de outubro de 2019)

Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 693-727 (Acedido a: 24 de outubro de 2020)

Stolterman, E. (2008). The nature of design practice and implications for interaction design research. *International Journal of Design*, 2(1), 55–65. (Acedido a: 22 de fevereiro de 2019)

Teng, S., Kuo, C. L. C. T., Chan, L., & Chen, D. H. B. (2019). TilePoP : Tile-type Pop-up Prop for Virtual Reality. *Proc. of UIST*. (Acedido a: 21 de outubro de 2019)

Tonetto, L., & da Costa, F. (2011). Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. *Strategic Design Research Journal*, 4(3), 132–140. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2011.43.04> (Acedido a: 9 de novembro de 2019)

Tucker, C. M., Herman, K. C., Brady, B. A., & Fraser, K. P. (1995). Operation positive expression: A behavior change program for adolescent halfway house residents. In *Residential Treatment for Children and Youth* (Vol. 13). [https://doi.org/10.1300/J007v13n02\\_06](https://doi.org/10.1300/J007v13n02_06) (Acedido a: 4 de dezembro de 2019)

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402> (Acedido a: 9 novembro de 2019)

Ulrich, R. S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13(C), 29–44. [https://doi.org/10.1016/0169-2046\(86\)90005-8](https://doi.org/10.1016/0169-2046(86)90005-8) (Acedido a: 6 de janeiro de 2020)

Ulrich, R. S. (2000). Evidence Based Environmental Design for Improving Medical Outcomes. Design, 3.1-3.10. Retrieved from [http://www.brikbase.org/sites/default/files/Evidence Based Environmental Design for Improving Medical.pdf](http://www.brikbase.org/sites/default/files/Evidence%20Based%20Environmental%20Design%20for%20Improving%20Medical%20Outcomes.pdf) [http://www.wvc.org/downloads/conference\\_notes/2012/2012\\_SA297.pdf](http://www.wvc.org/downloads/conference_notes/2012/2012_SA297.pdf) (Acedido a: 9 de novembro de 2019)

Ulrich, R. S. (2001). Effects of Healthcare Environmental Design on Medical Outcomes. *Effects Healthcare Environmental Design Medical Outcomes*, 49–59. (Acedido a: 9 de novembro de 2019)

Wiederhold, M. D., & Wiederhold, B. K. (2007). Virtual Reality and Interactive Simulation for Pain Distraction. 8, 182–188. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00381.x> (Acedido a: 1 de março de 2019)

Wiederhold, M. D., & Wiederhold, B. K. (2007). Virtual Reality and Interactive Simulation for Pain Distraction. 8, 182–188. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00381.x> (Acedido a: 6 de janeiro de 2020)



## Teses de Mestrado

Dinis, S. C. (2012). Avaliação da Resposta Emocional dos Utilizadores ao Design do Quarto de Hospital (Acedido a: 3 de dezembro de 2019)

Final, P. D. E. P., Em, M., & Comunica, D. D. E. (2014). NOME : Mariana Faísca ORIENTA-DOR : Doutor Marco Neves. (Acedido a: 7 de dezembro de 2019)

## Livros

Acreditar (1998). Tenho-o, Não o Quero, Não Pedi Nada, Não o Posso Tirar, A Minha Vida Mudou. Lisboa: Acreditar. (Acedido a: 1 de dezembro de 2019)

Acreditar (2016). "Doença Oncológica" in Acreditar. Acedido a 5 de dezembro de 2019 em: <https://www.acreditar.org.pt/pt/base1/68>

Branco, I. & de Santar, I. (2014) Aceita e Sorri. Lisboa: Chá das Cinco.

Hollis, R. (2005). Design gráfico: uma história concisa. Martins Fontes.

Norman, D. (2003). Emotional design: why we love (or hate) everyday things. Basic Books.

## Páginas Web

Acreditar (2016). "Doença Oncológica" in Acreditar. Acedido a 5 de dezembro de 2019 em: <https://www.acreditar.org.pt/pt/base1/68>

Delf Institute of Positive Design (2012). "Design for Pride" in Delf Institute of Positive Design. Acedido a: 3 de janeiro de 2020 em: <https://diopd.org/design-for-pride/>

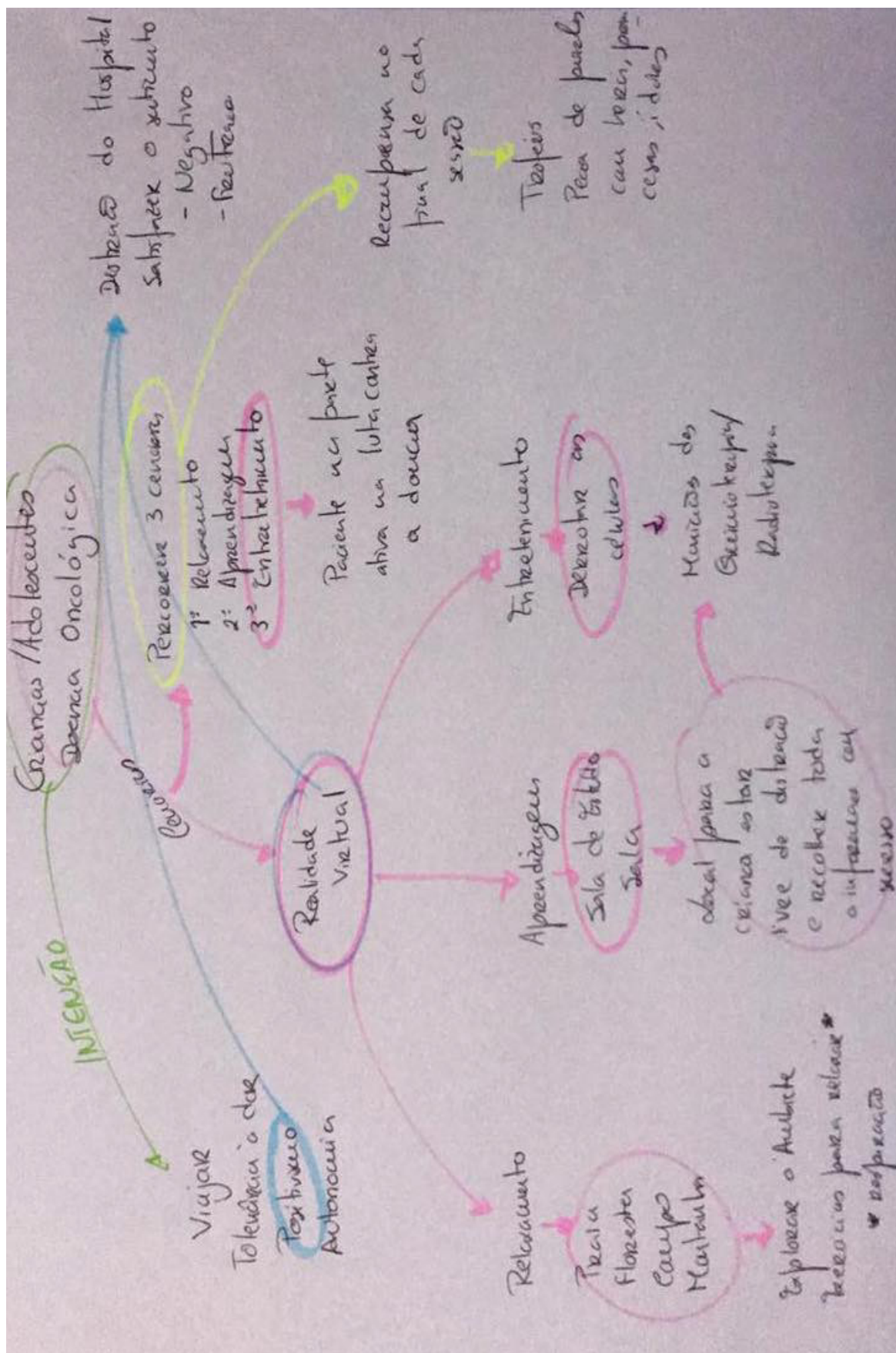
Fundação Rui Osório de Castro (2010). "Oncologia Pediátrica" in Fundação Rui Osório de Castro. Acedido a: 5 de dezembro de 2019 em: <https://froc.pt/oncologia-pediatica/>

PIPOP (2018). "Dados Estatísticos" in Portal de Informação Português de Oncologia Pediátrica. Acedido a 5 de dezembro de 2019 em: <https://www.pipop.info/pais-e-amigos/cancro-pediatico/dados-estatisticos/>

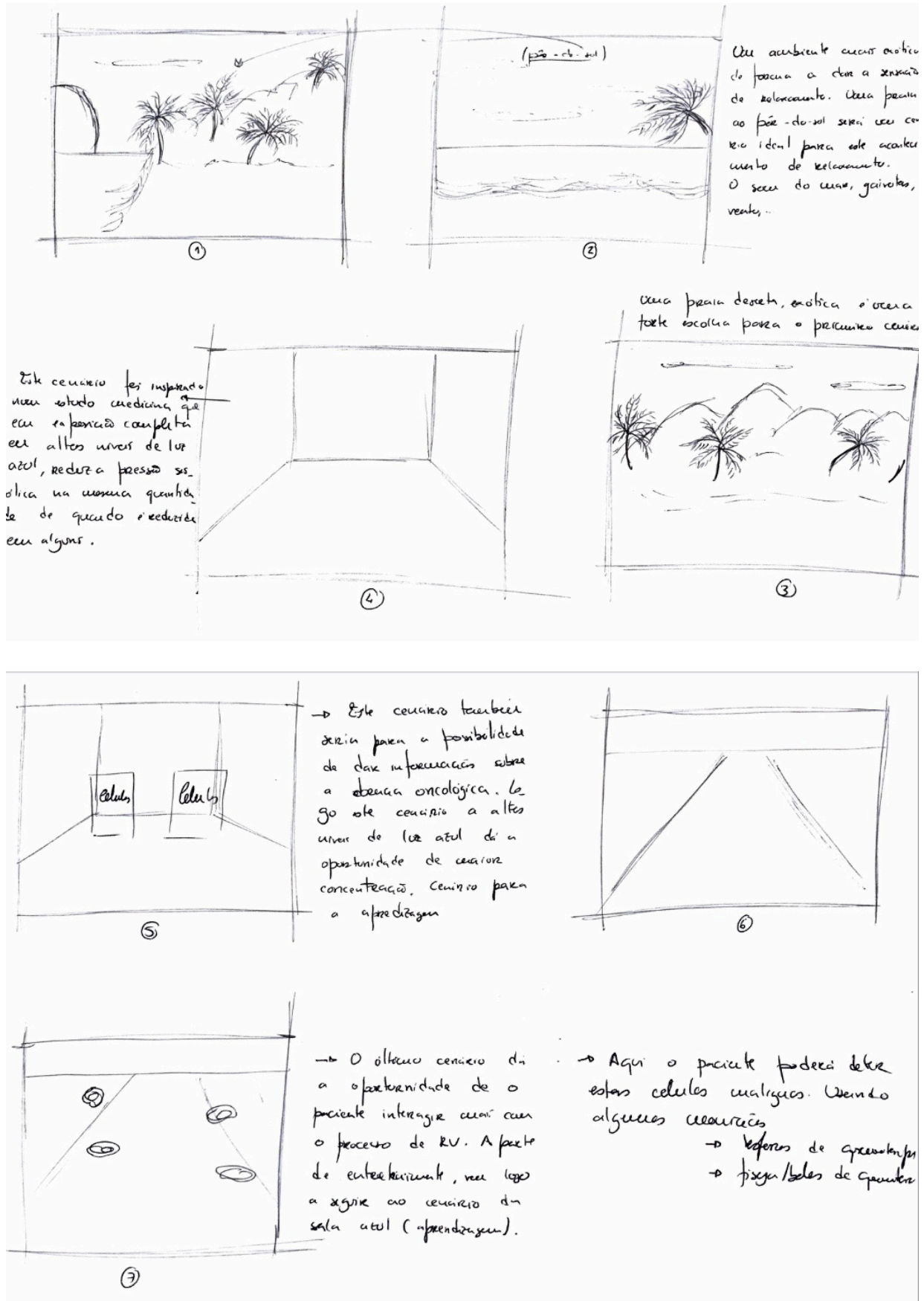


# Apêndices

## Apêndice 1 - Mind Map do Estudo Piloto



## Apêndice 2 - Esboços Iniciais dos Cenários



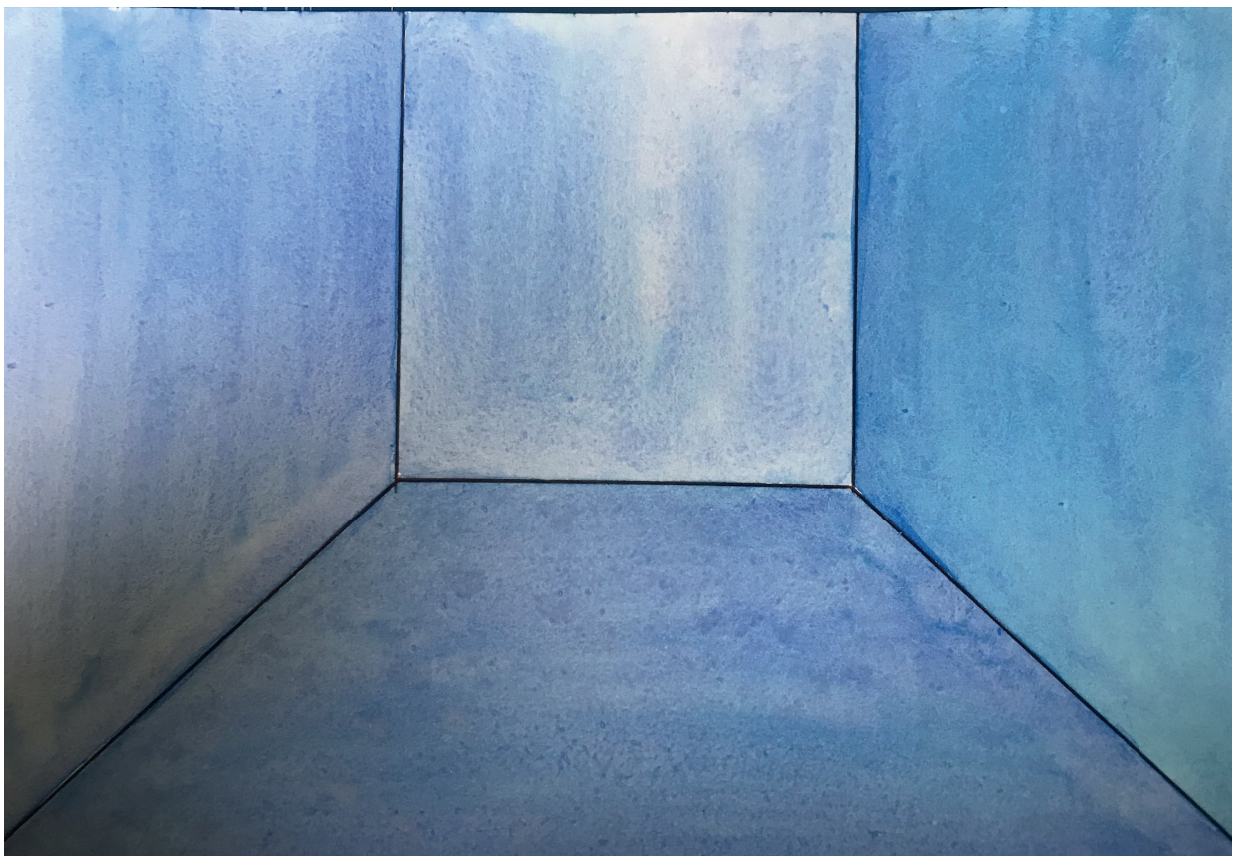
## Apêndice 3 - Esboços Cenário Praia



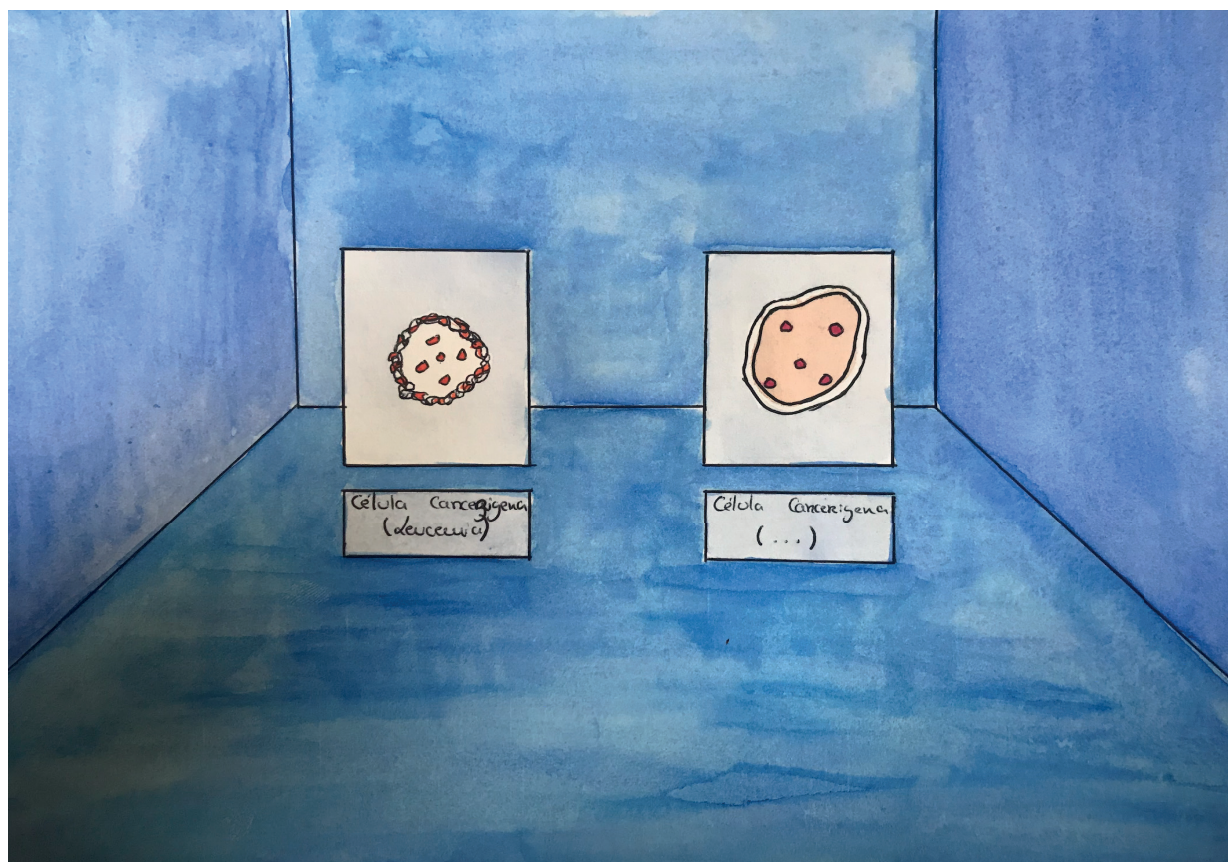




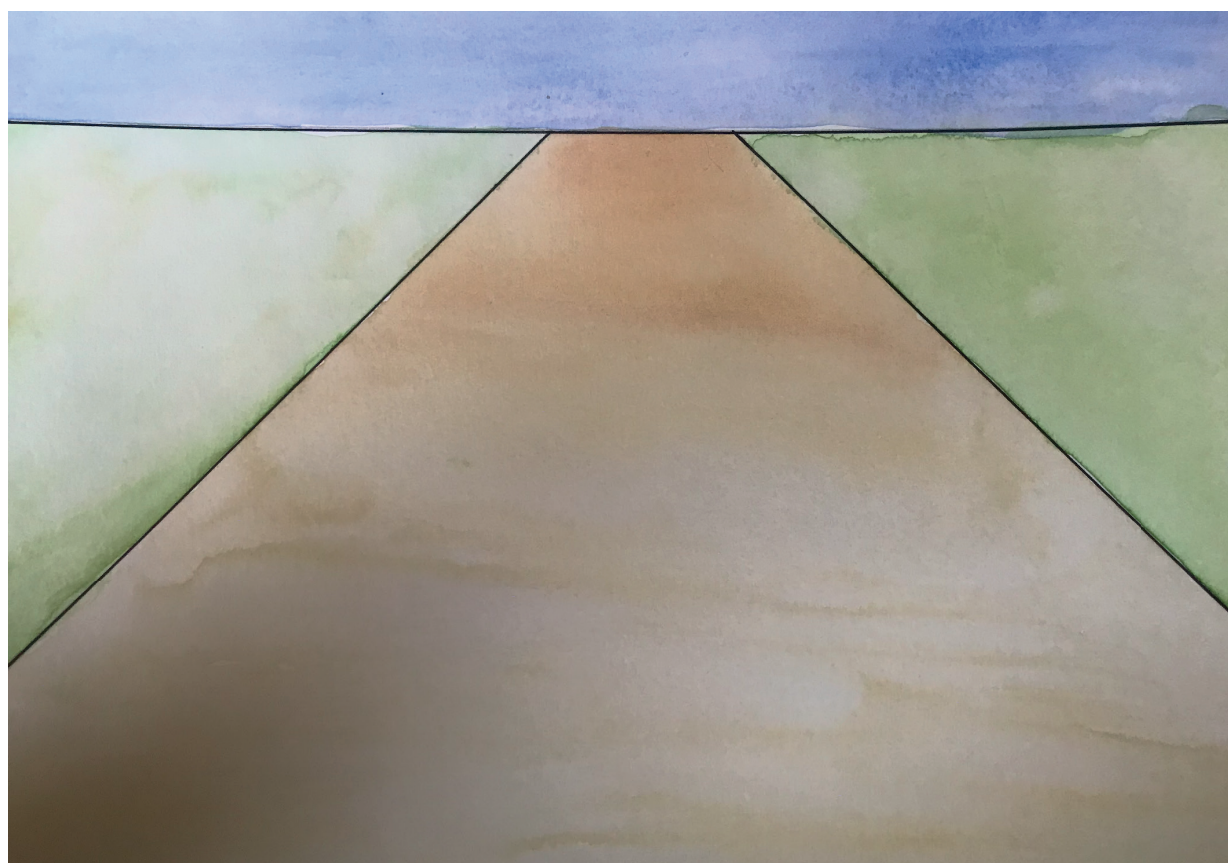
## Esboços Cenário Sala Azul





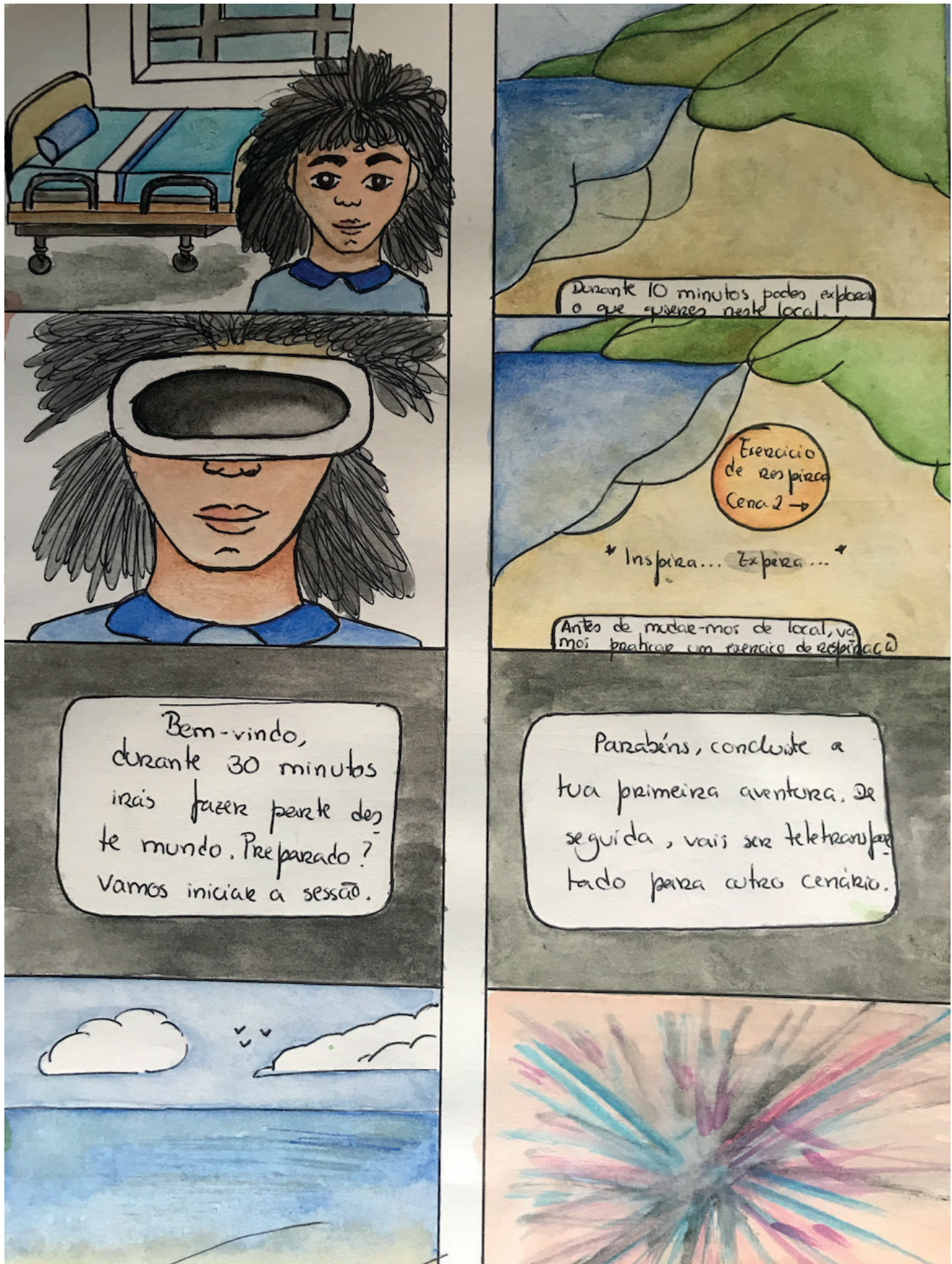


## Esboços Cenário Campo de Batalha

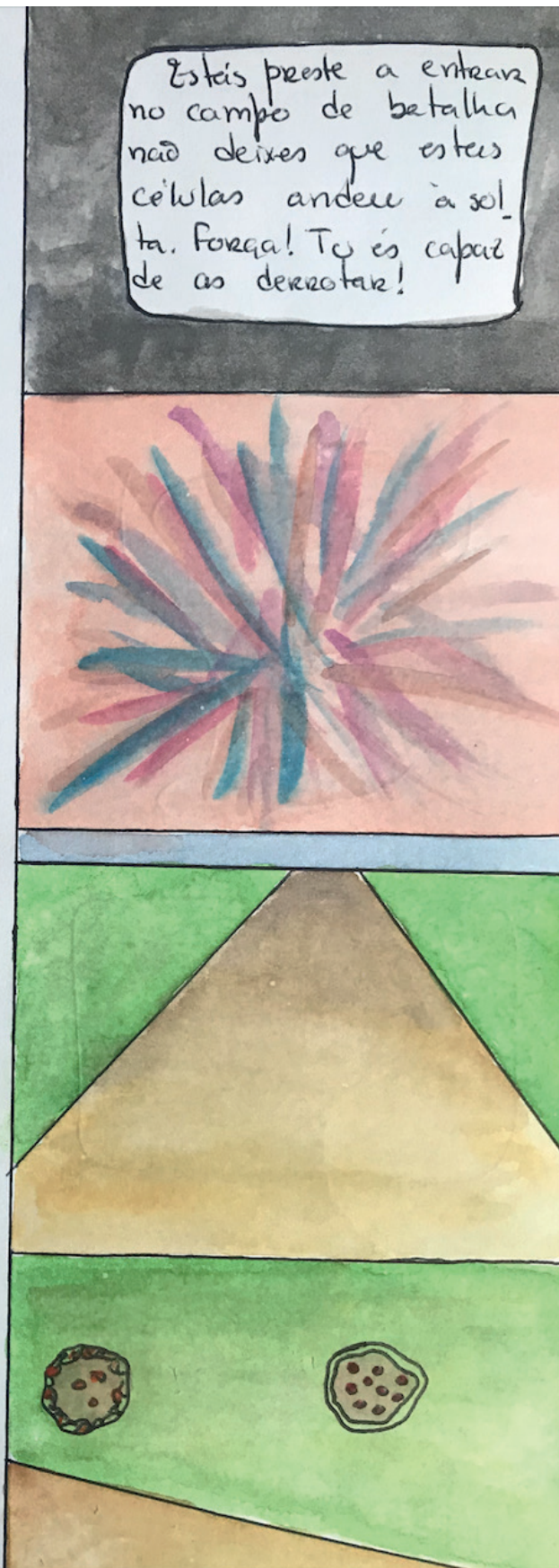
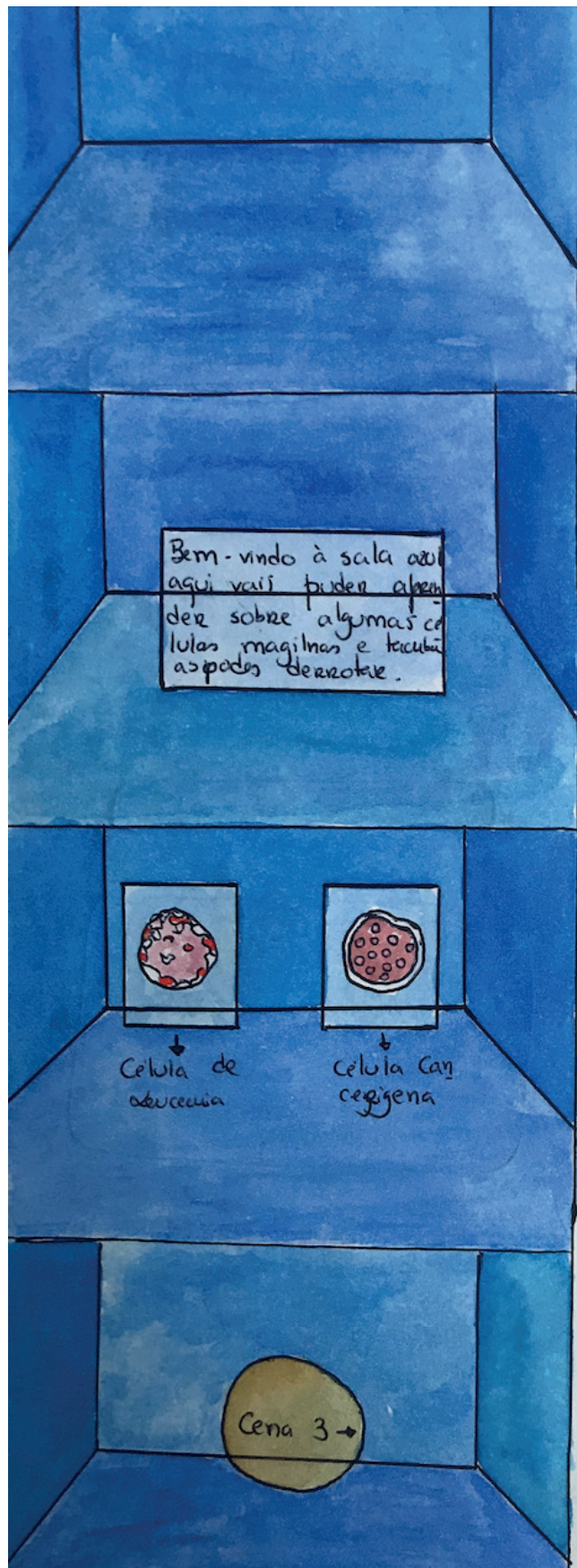




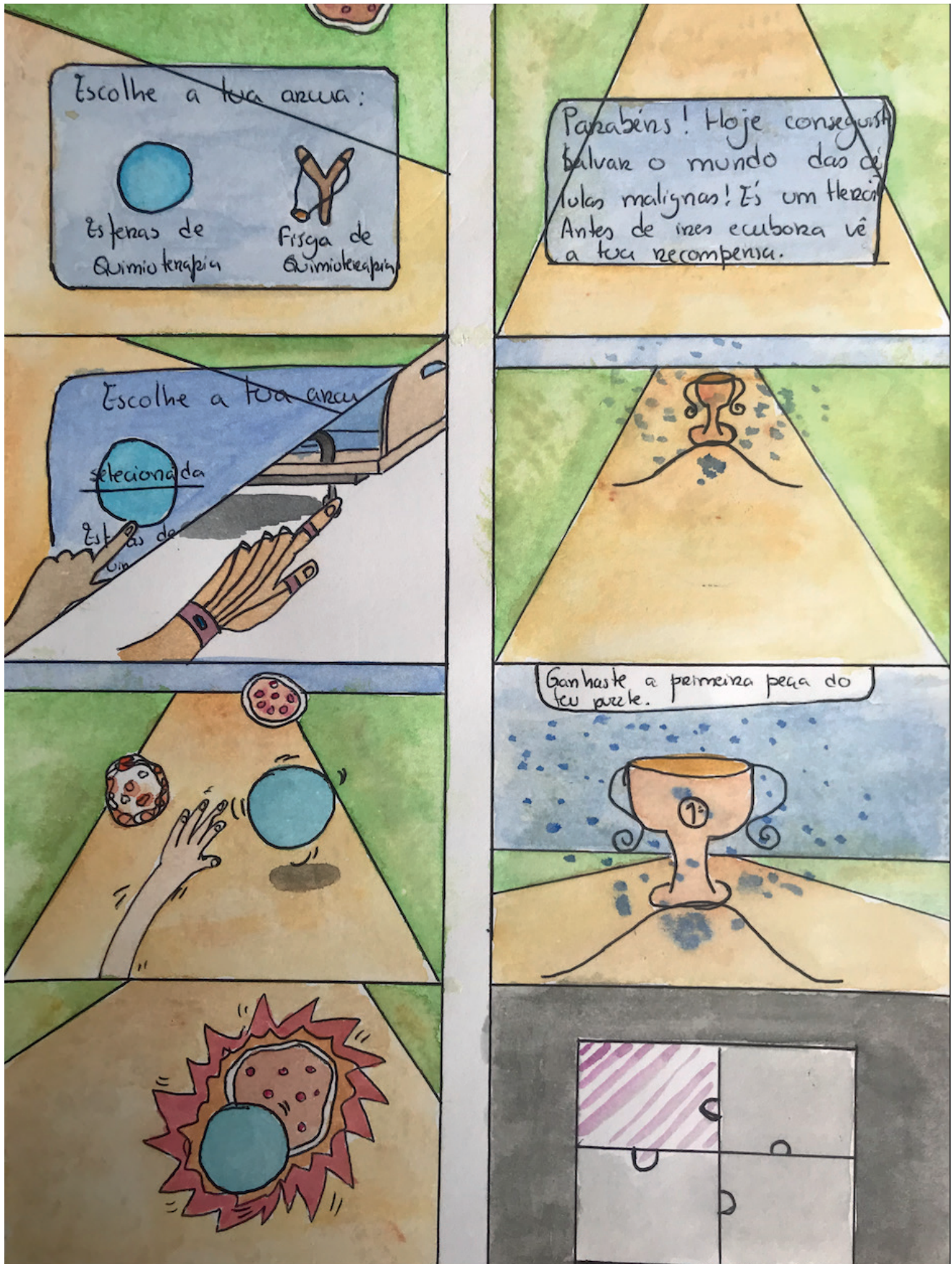
## Apêndice 4 - Storyboard da interação dos cenários



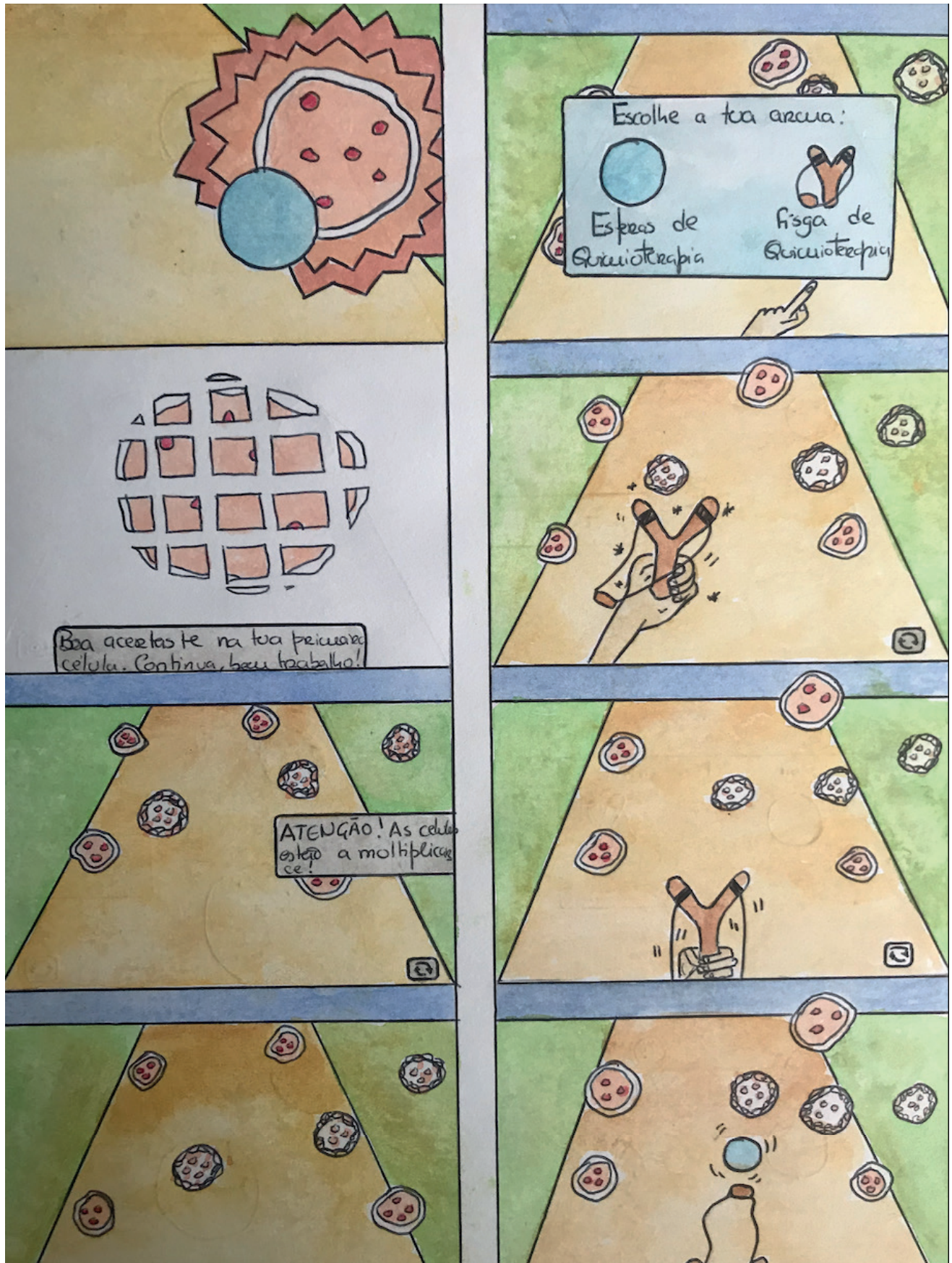




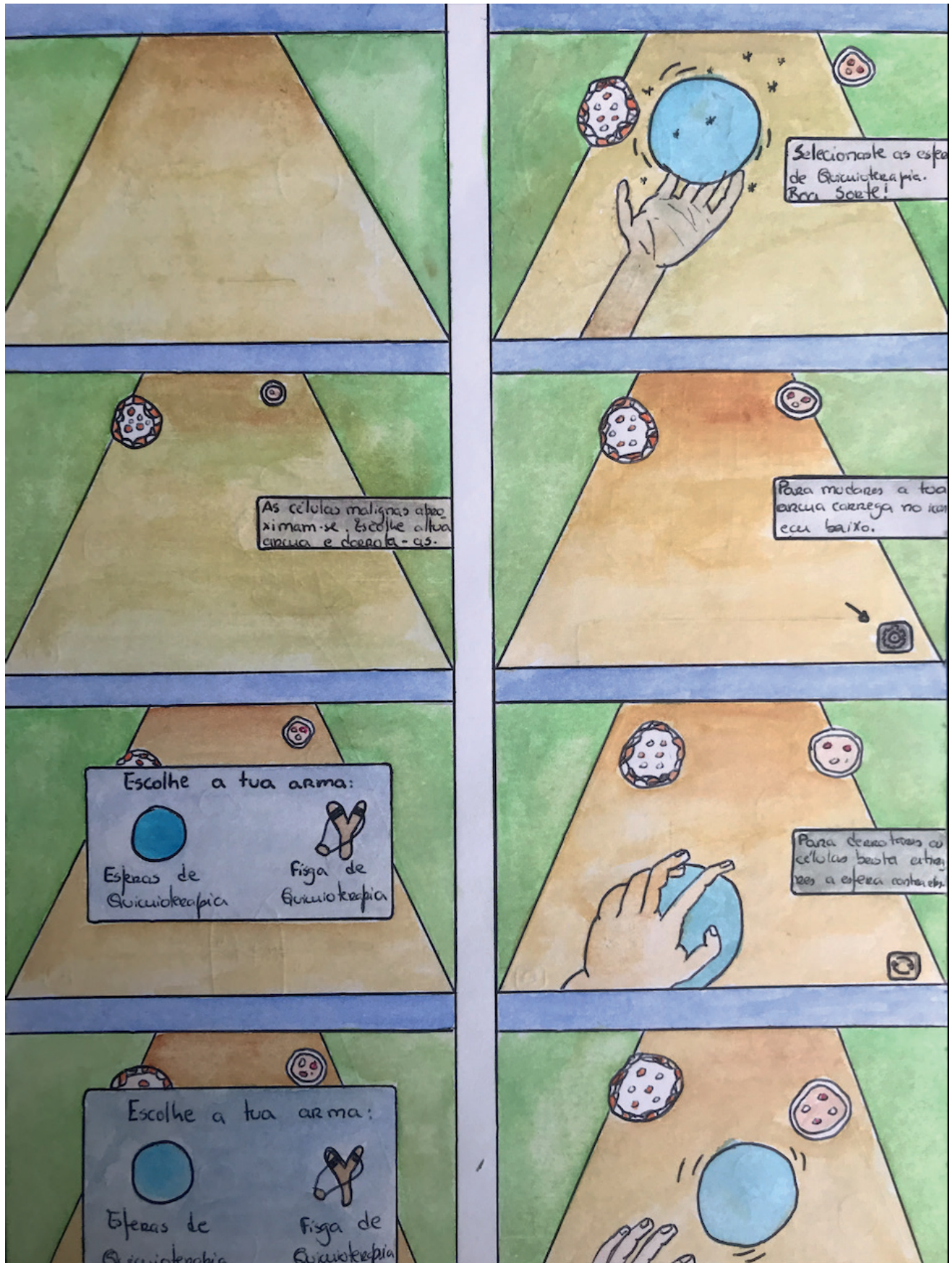




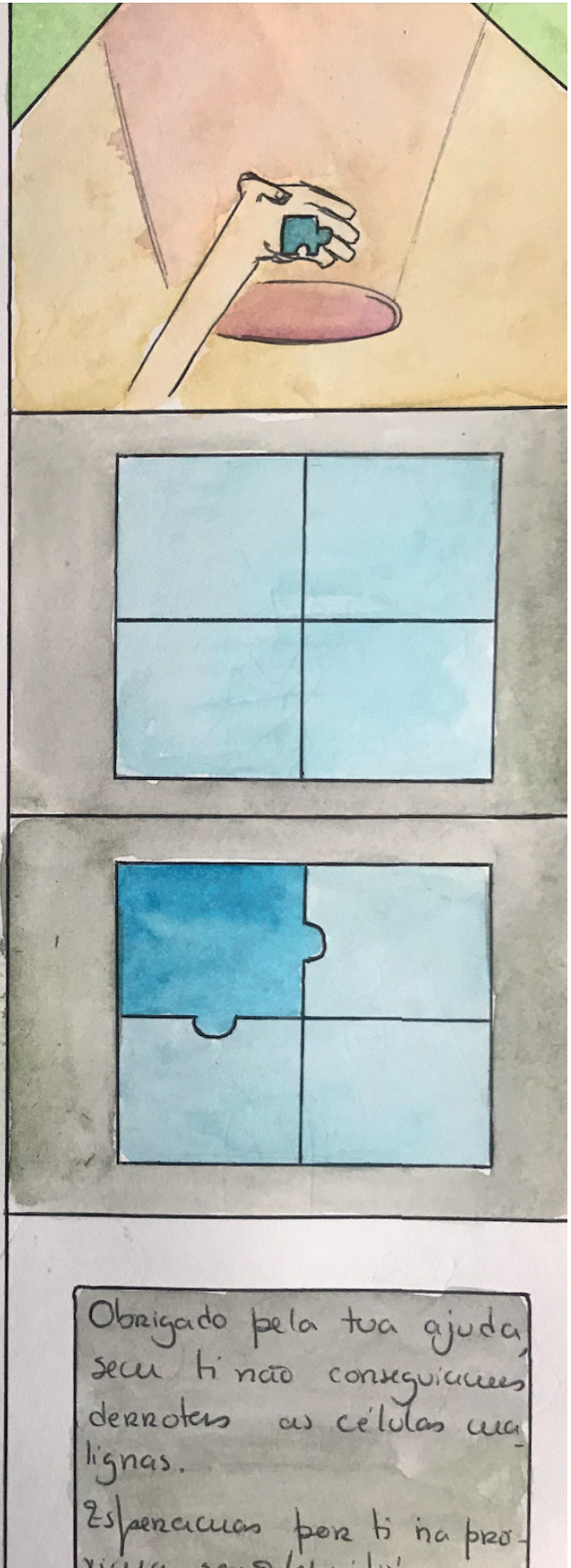
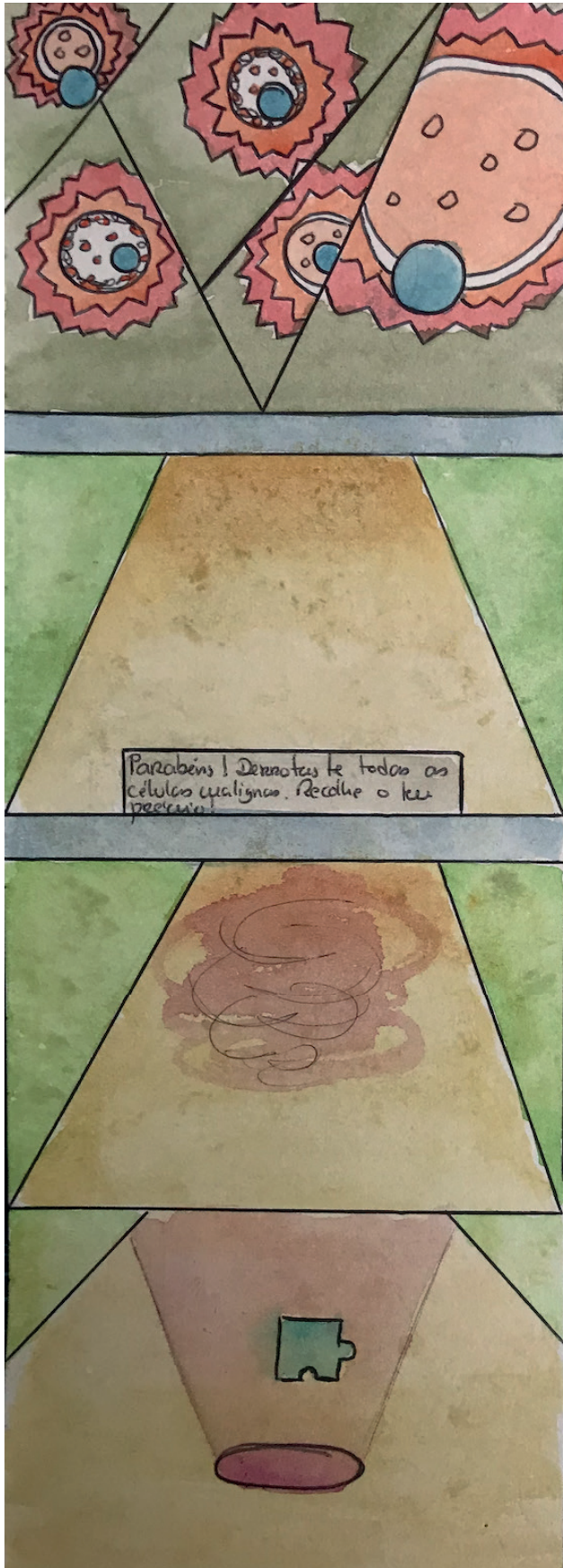






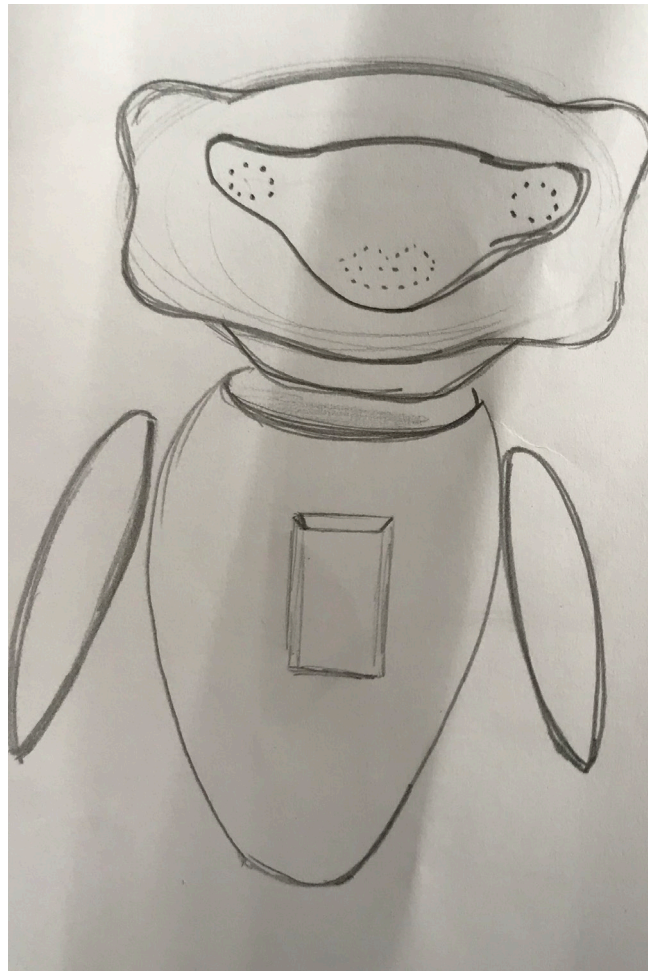
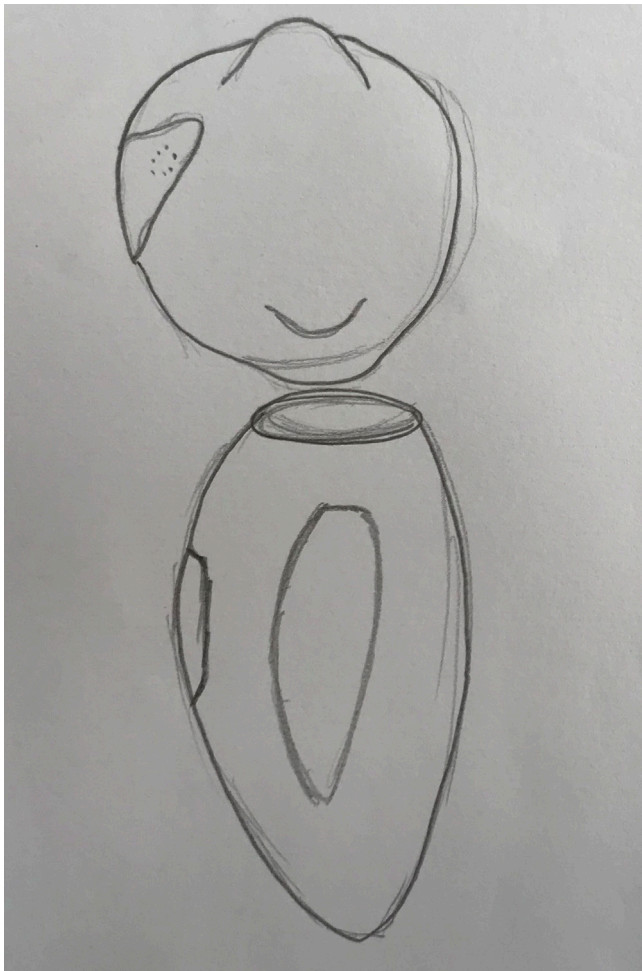




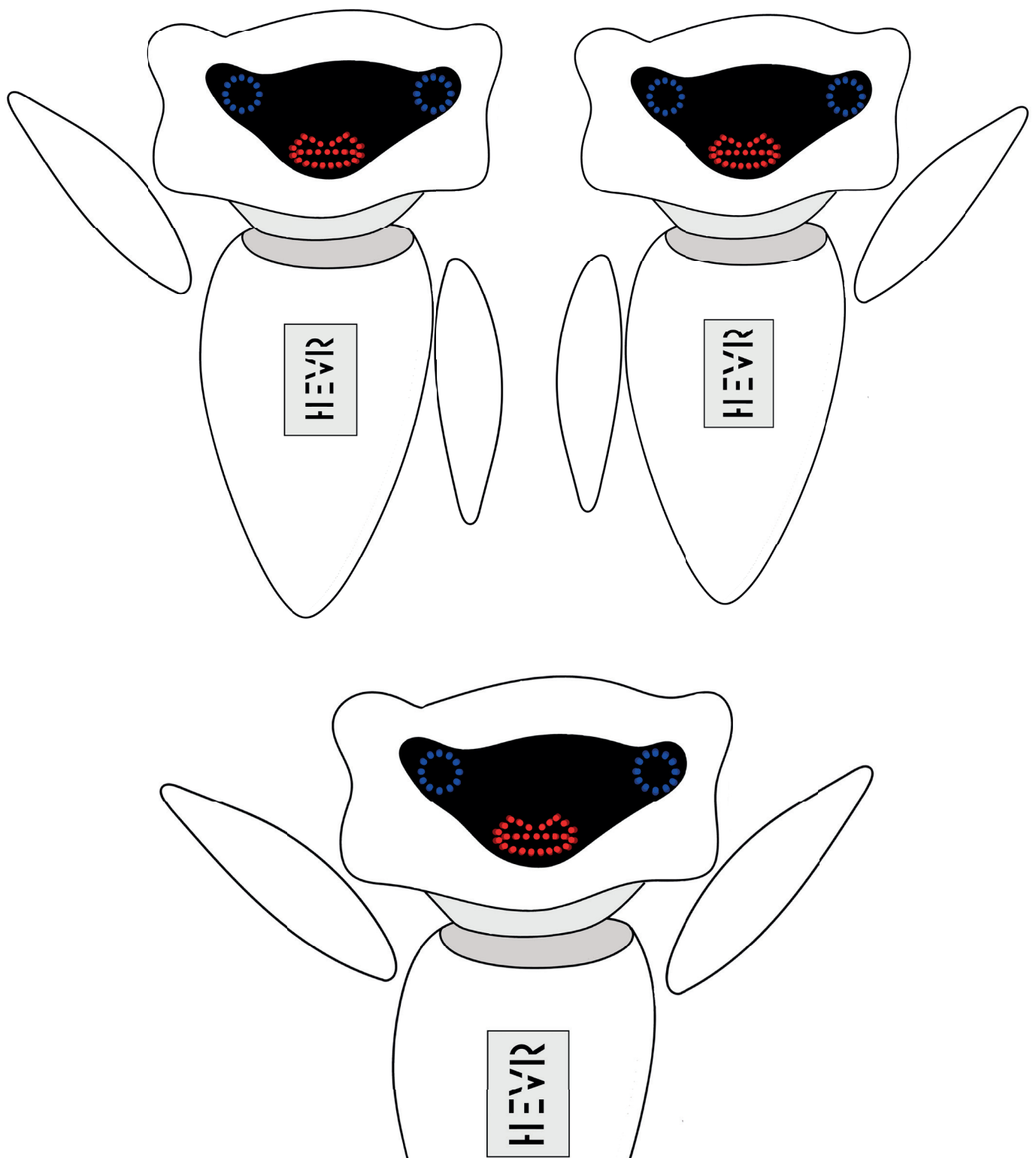




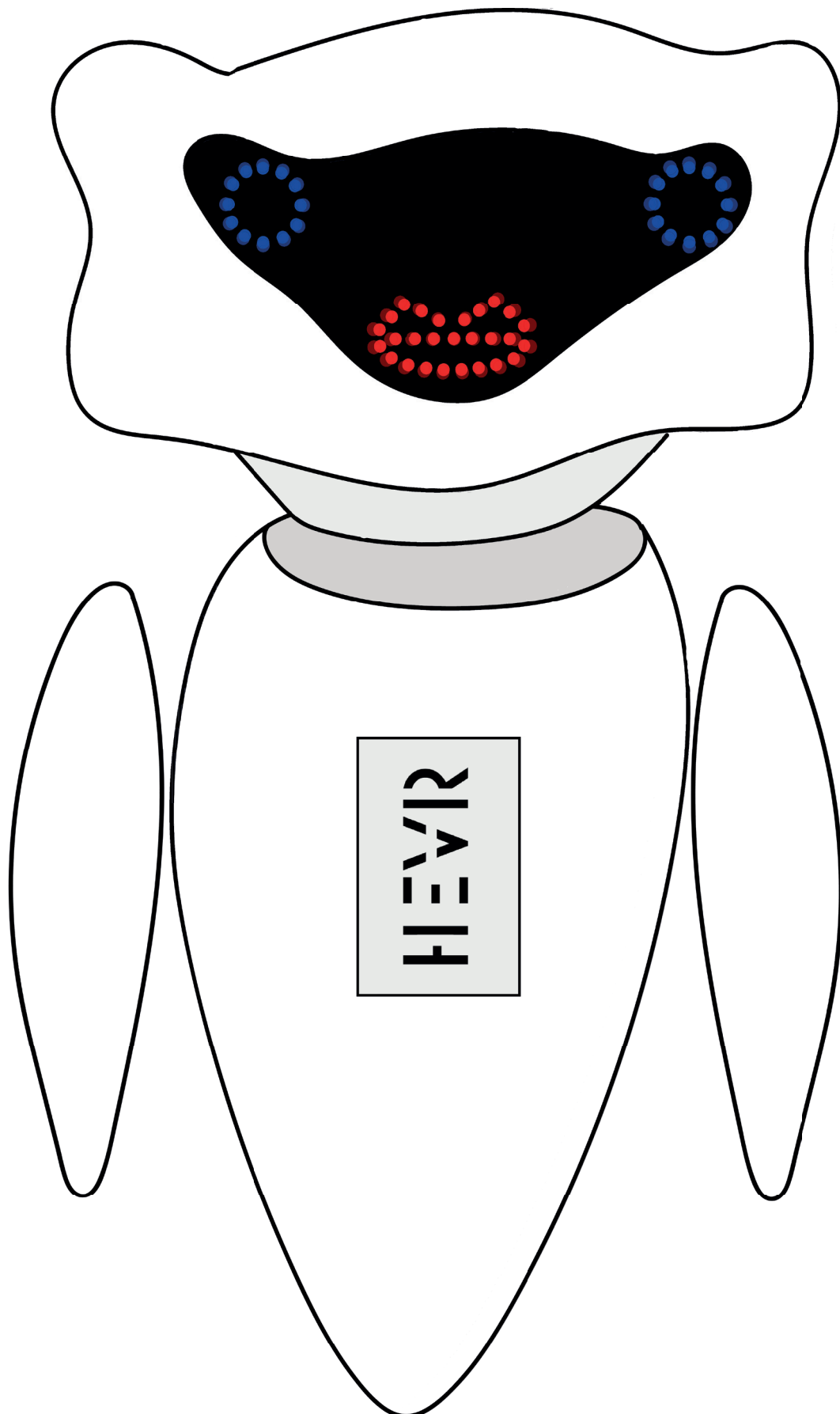
## Apêndice 5 - Criação da Mascote - Esboços Iniciais



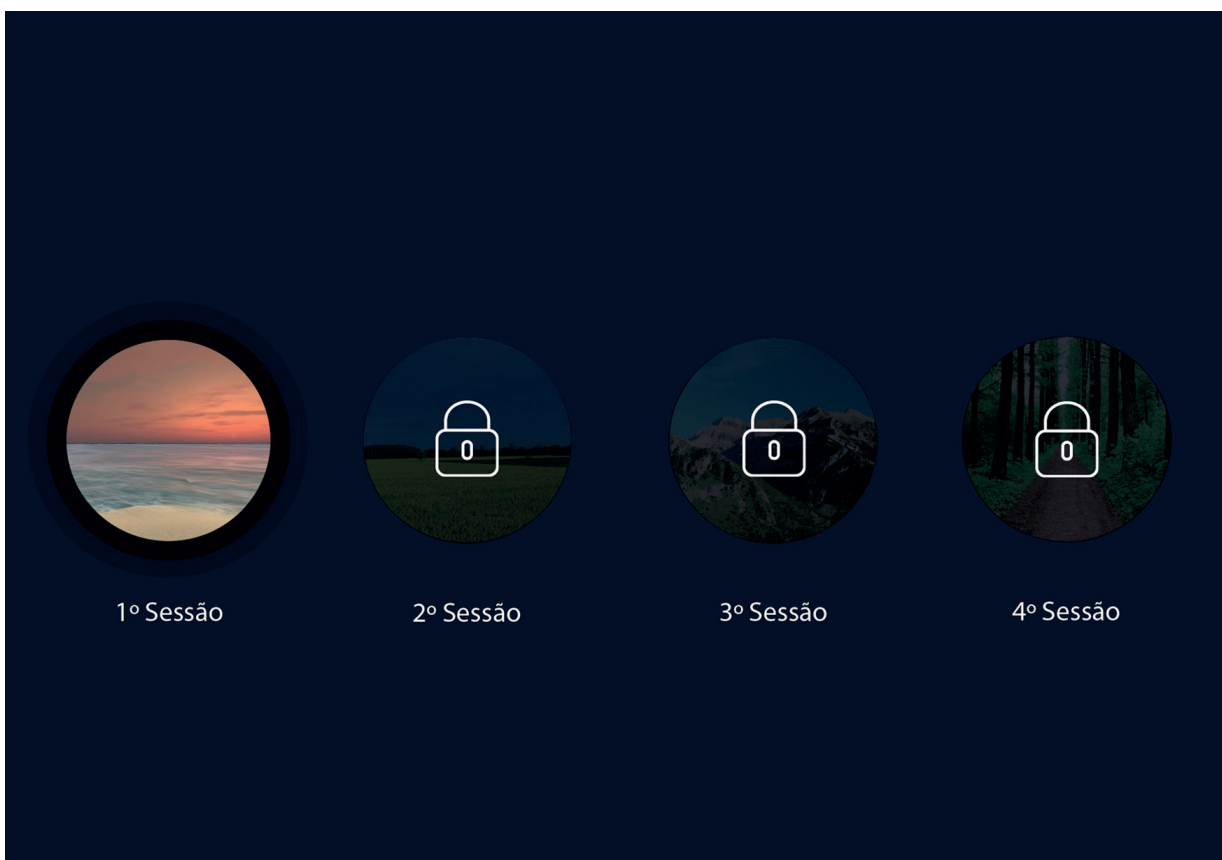
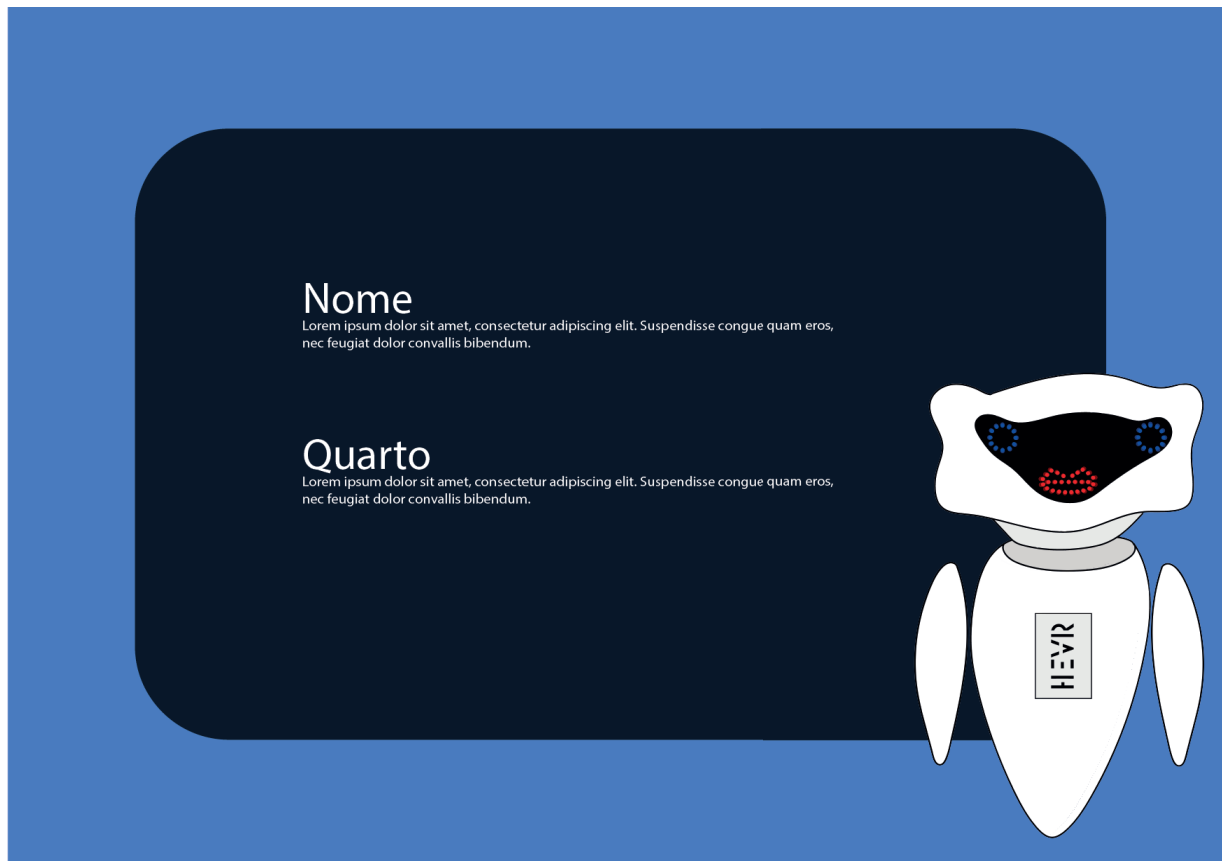
## Criação da Mascote - Resultado Final

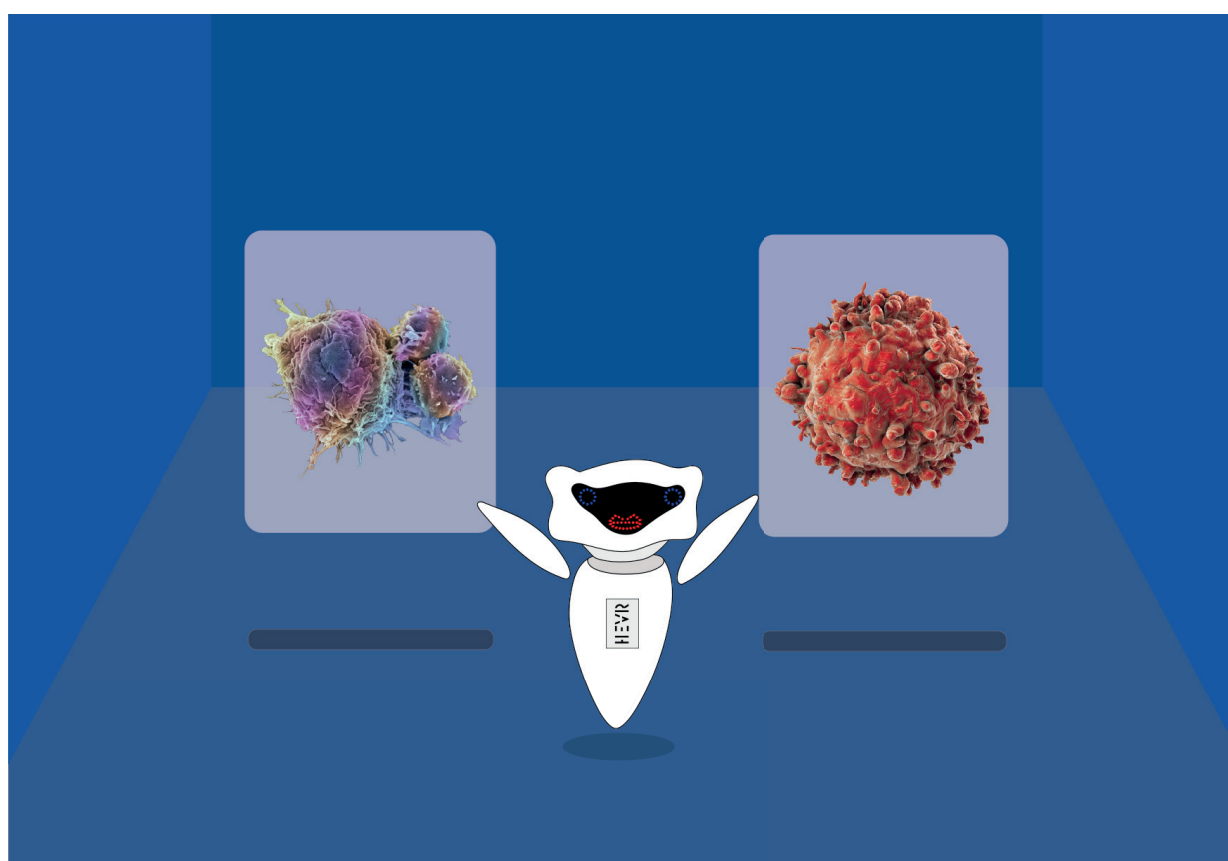
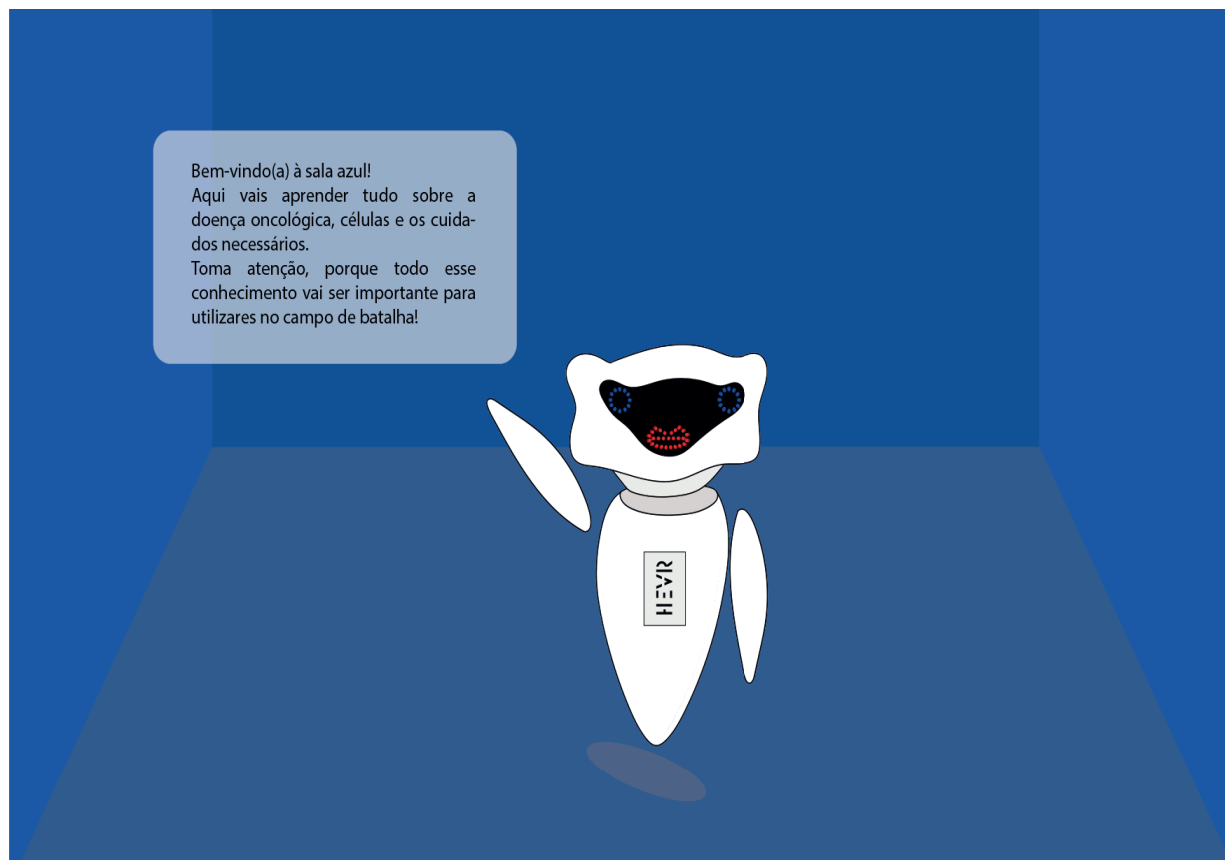


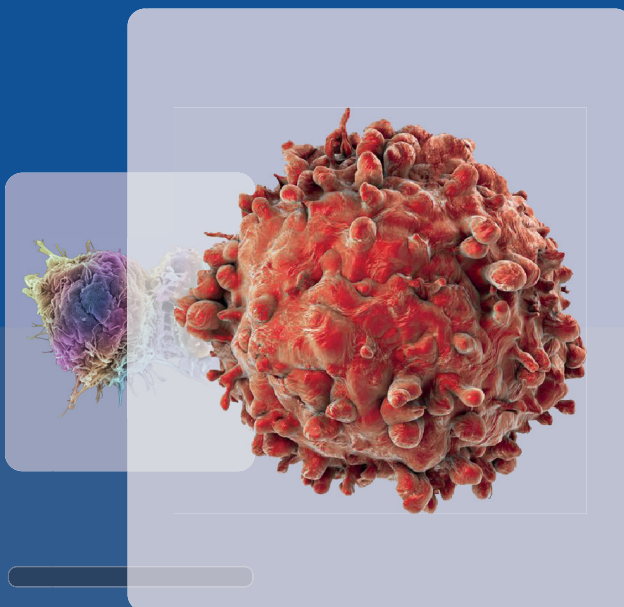




## Apêndice 6 - Wireframes de média qualidade

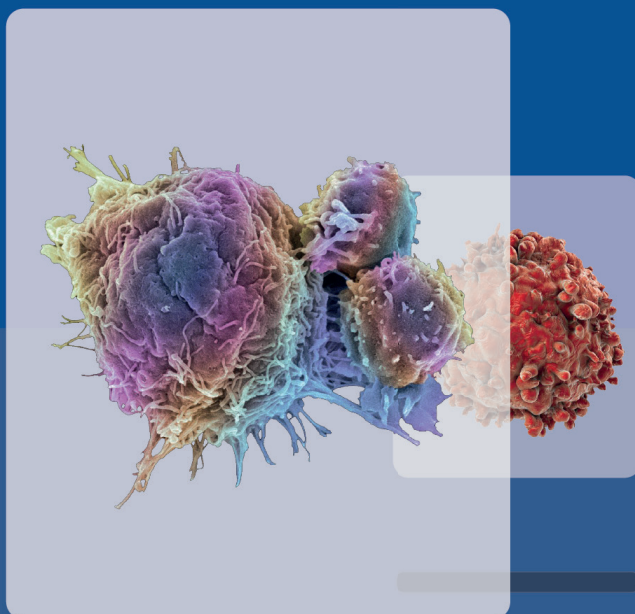






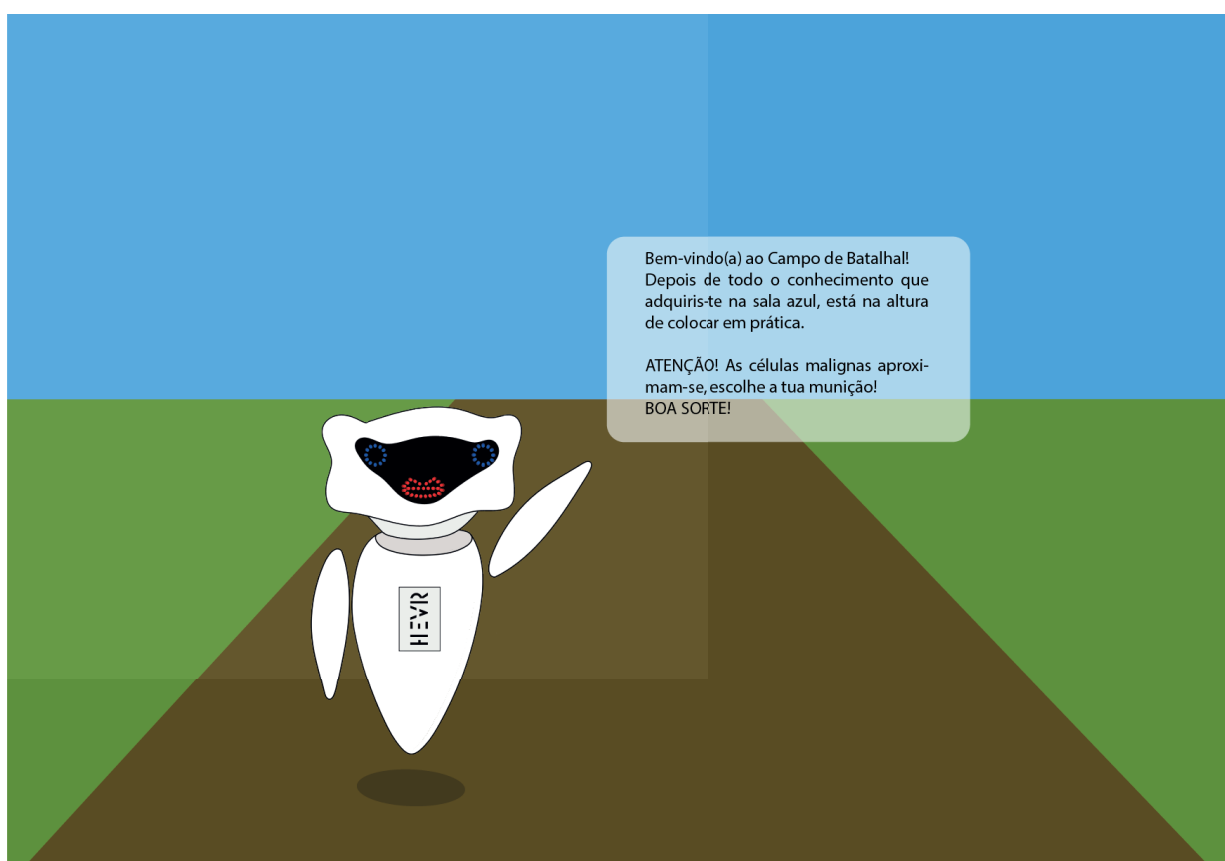
### Lorem ipsum

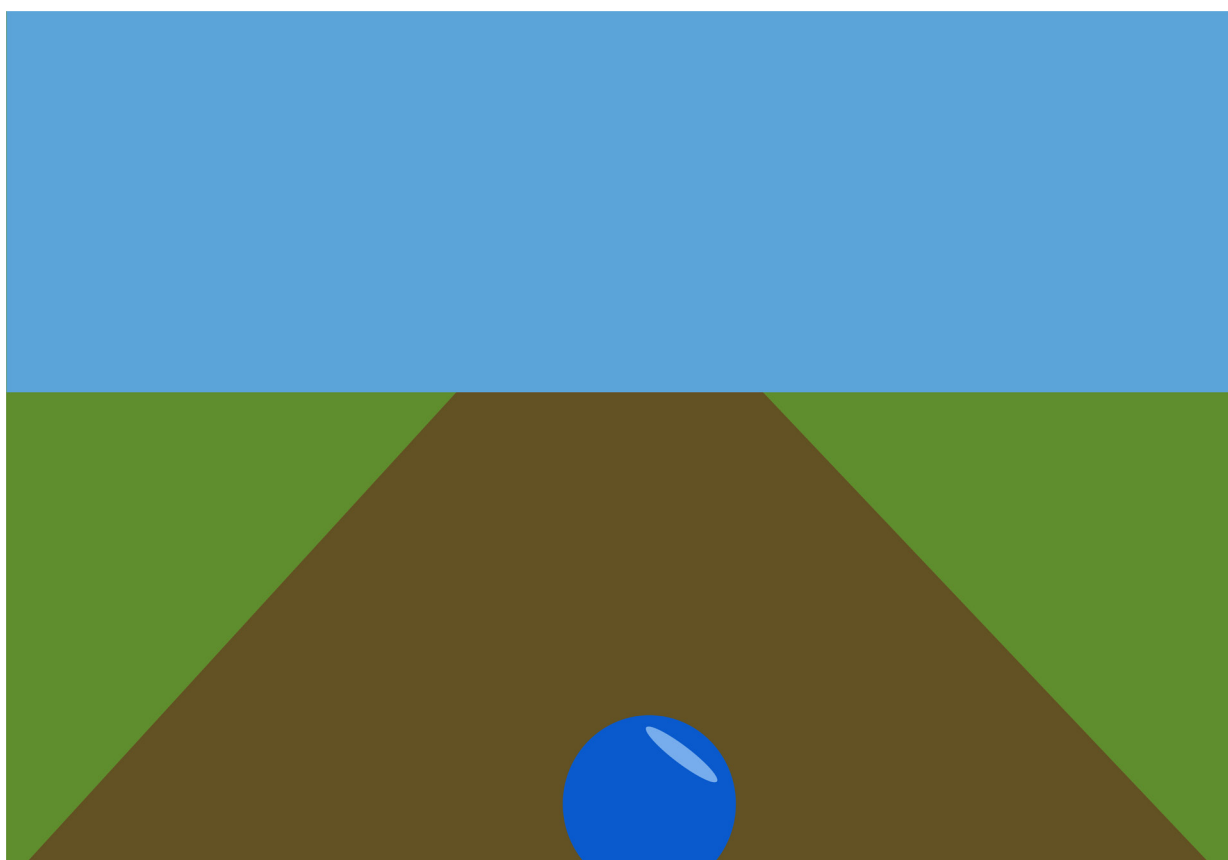
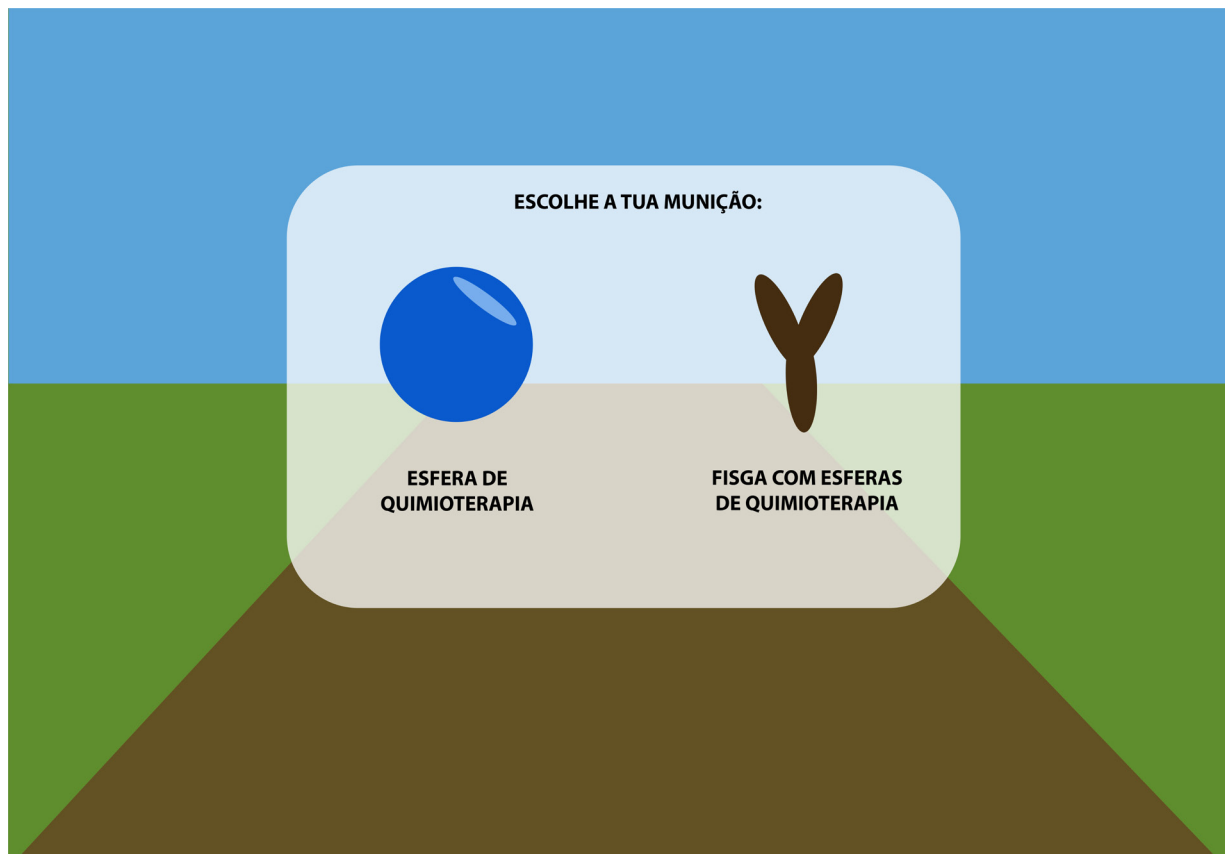
dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum

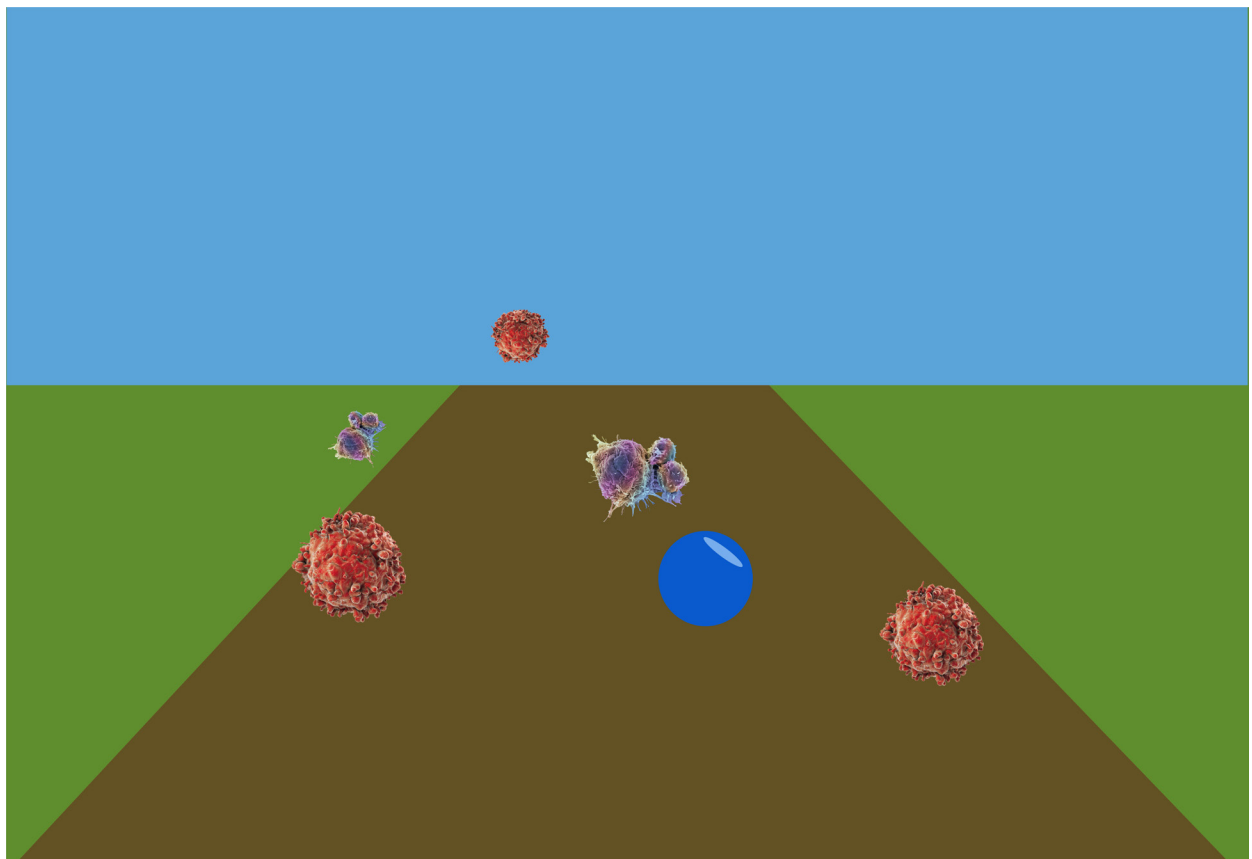
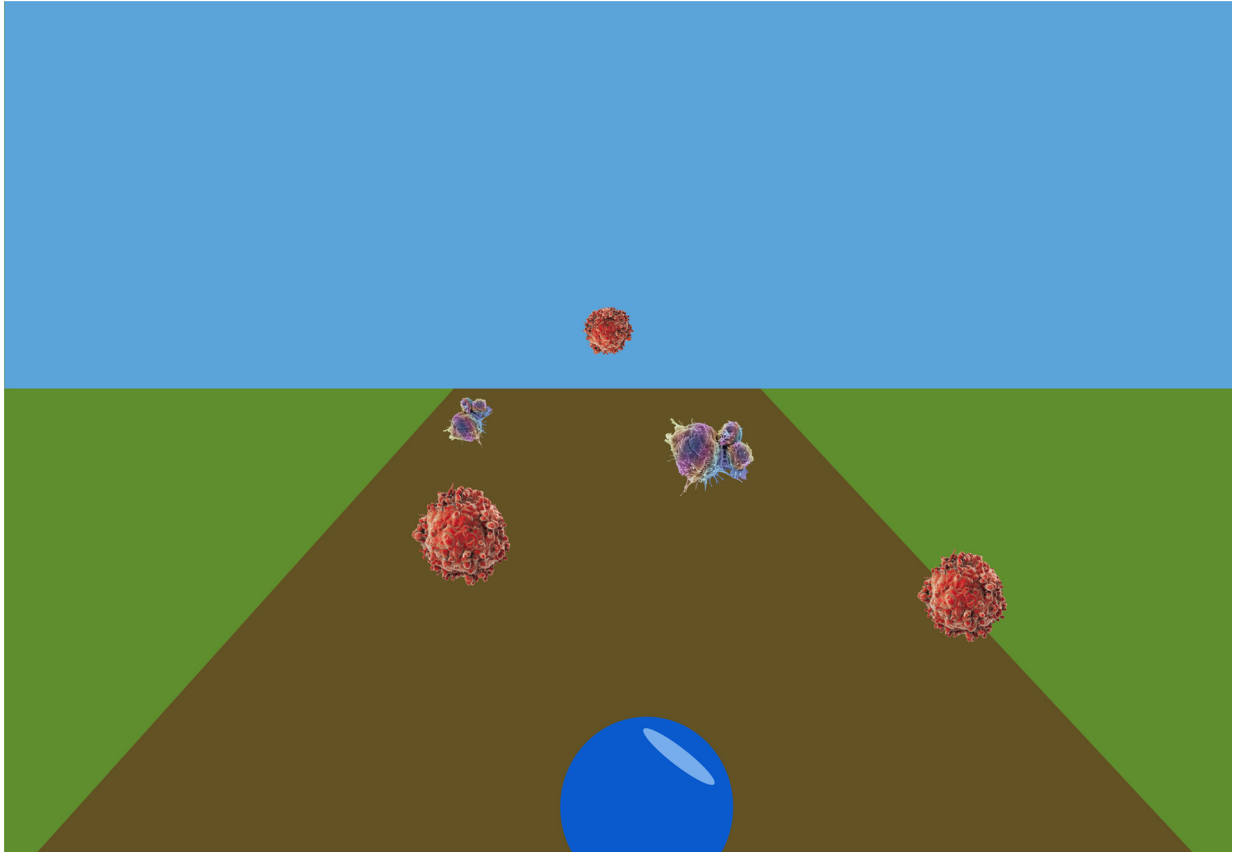


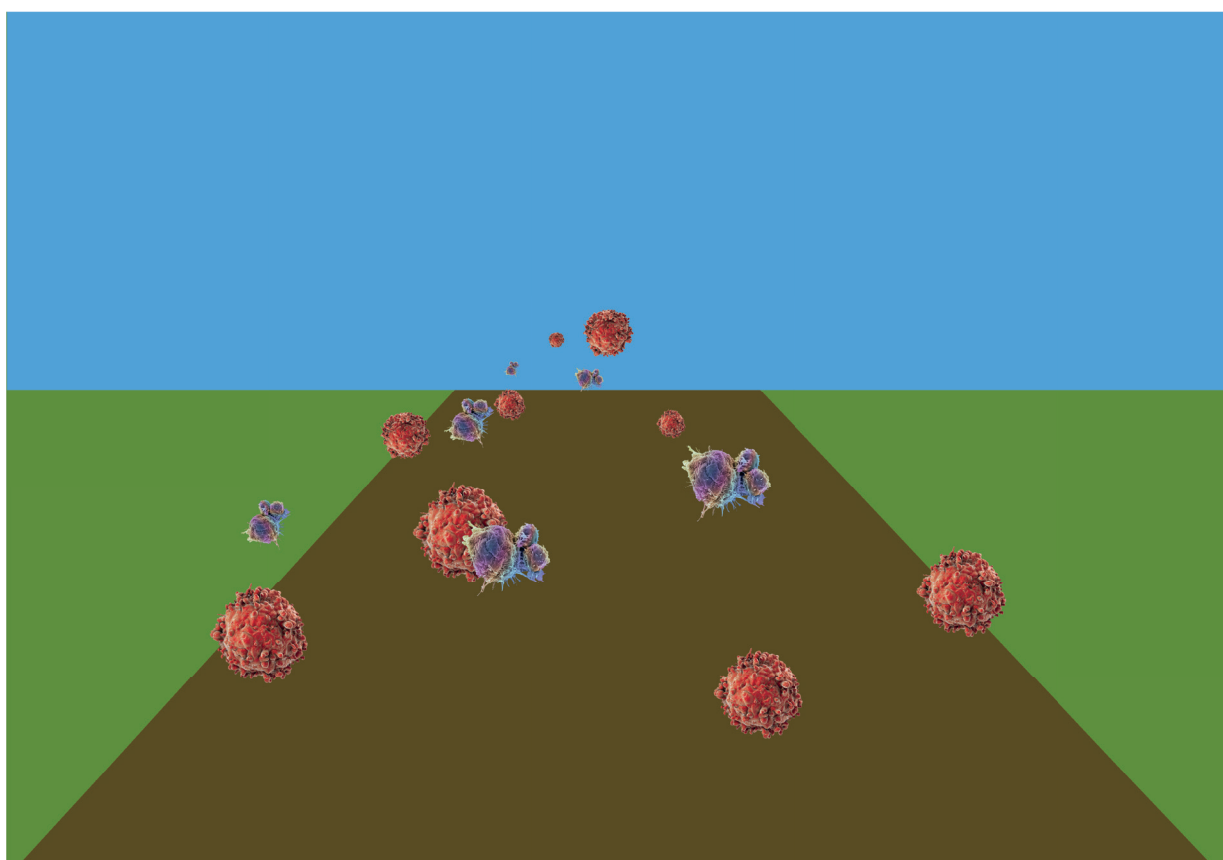
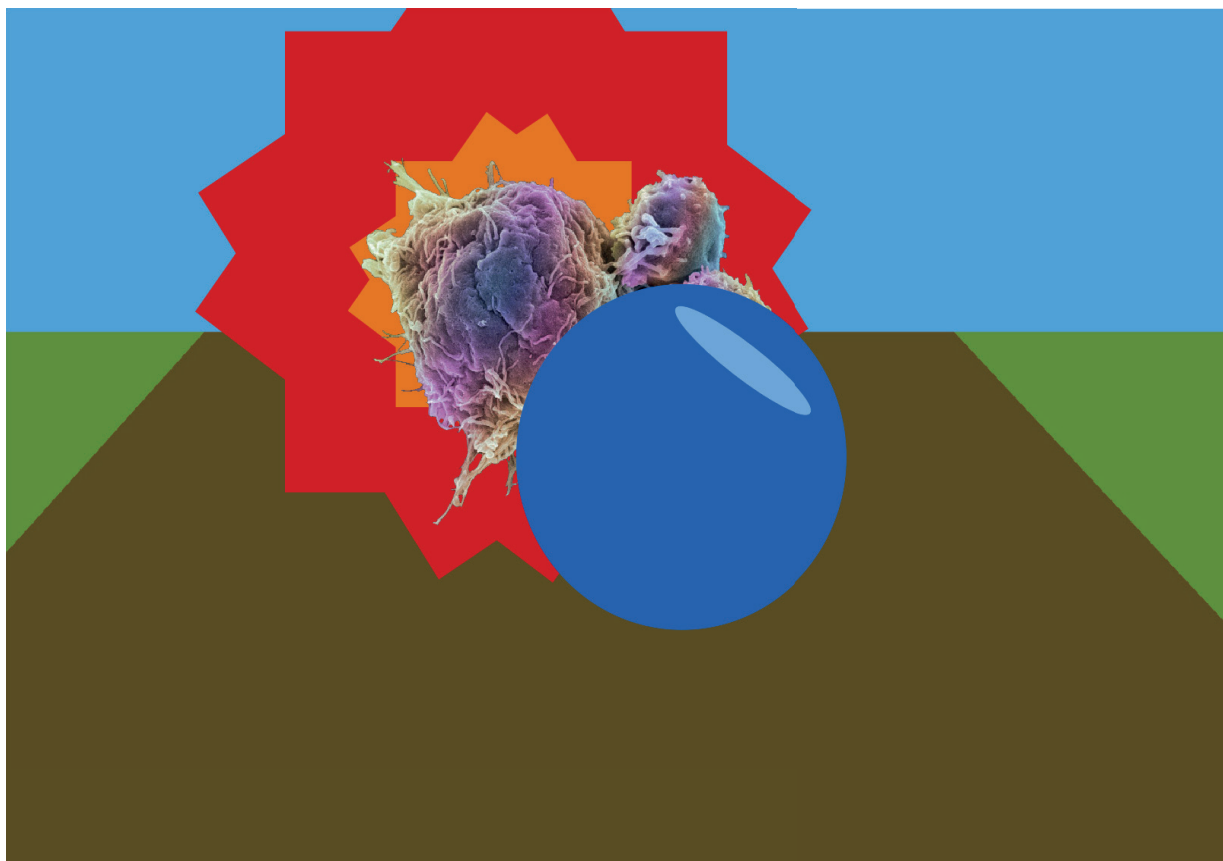
### Lorem ipsum

dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum

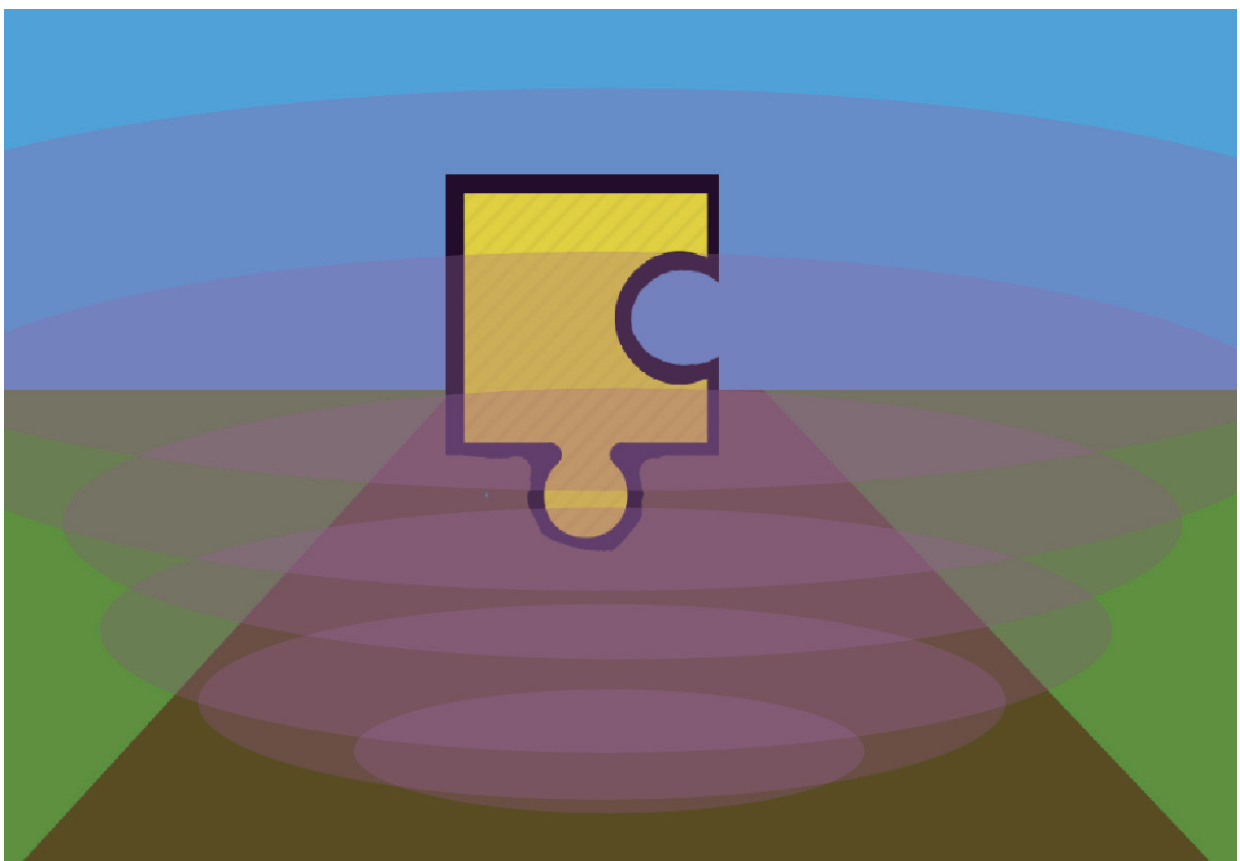
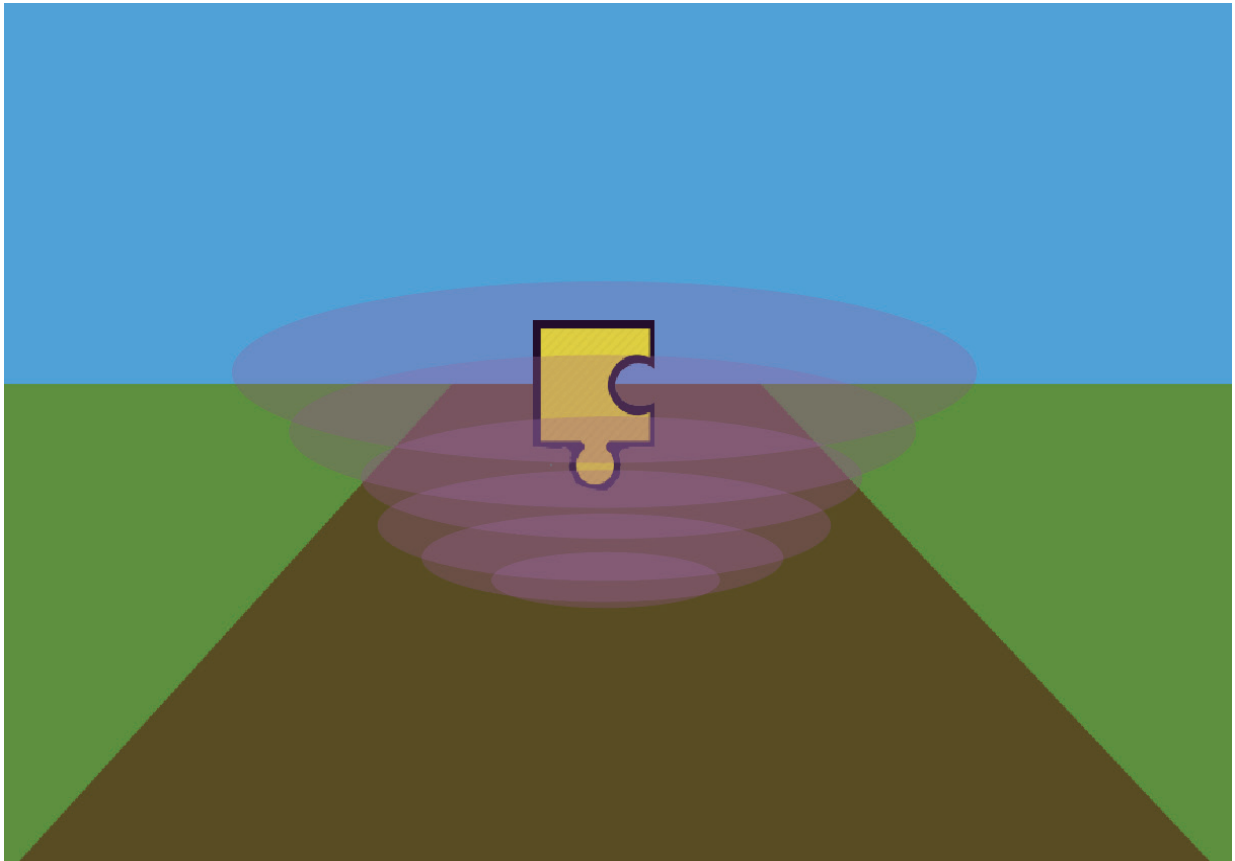






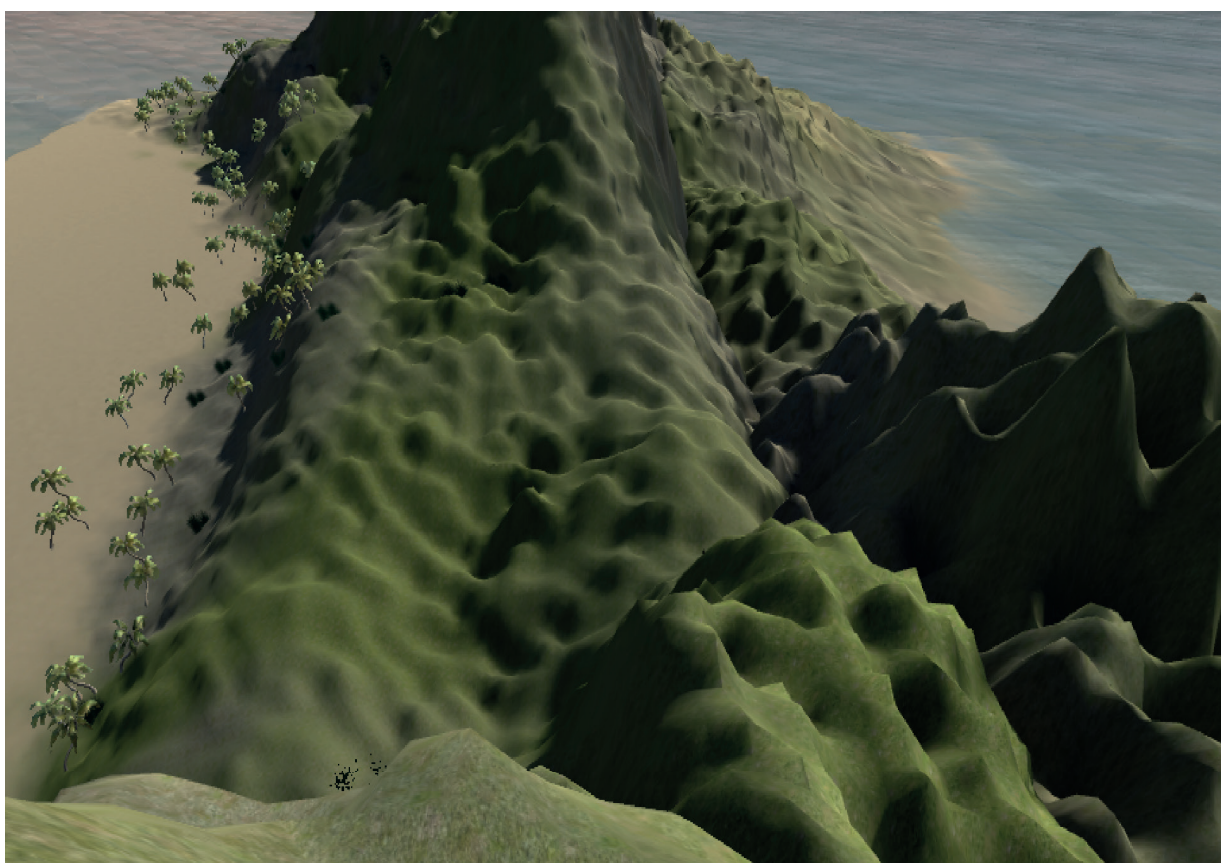






## Apêndice 7 - Wireframes de alta qualidade do Cenário Pôr do Sol - Unity 3D



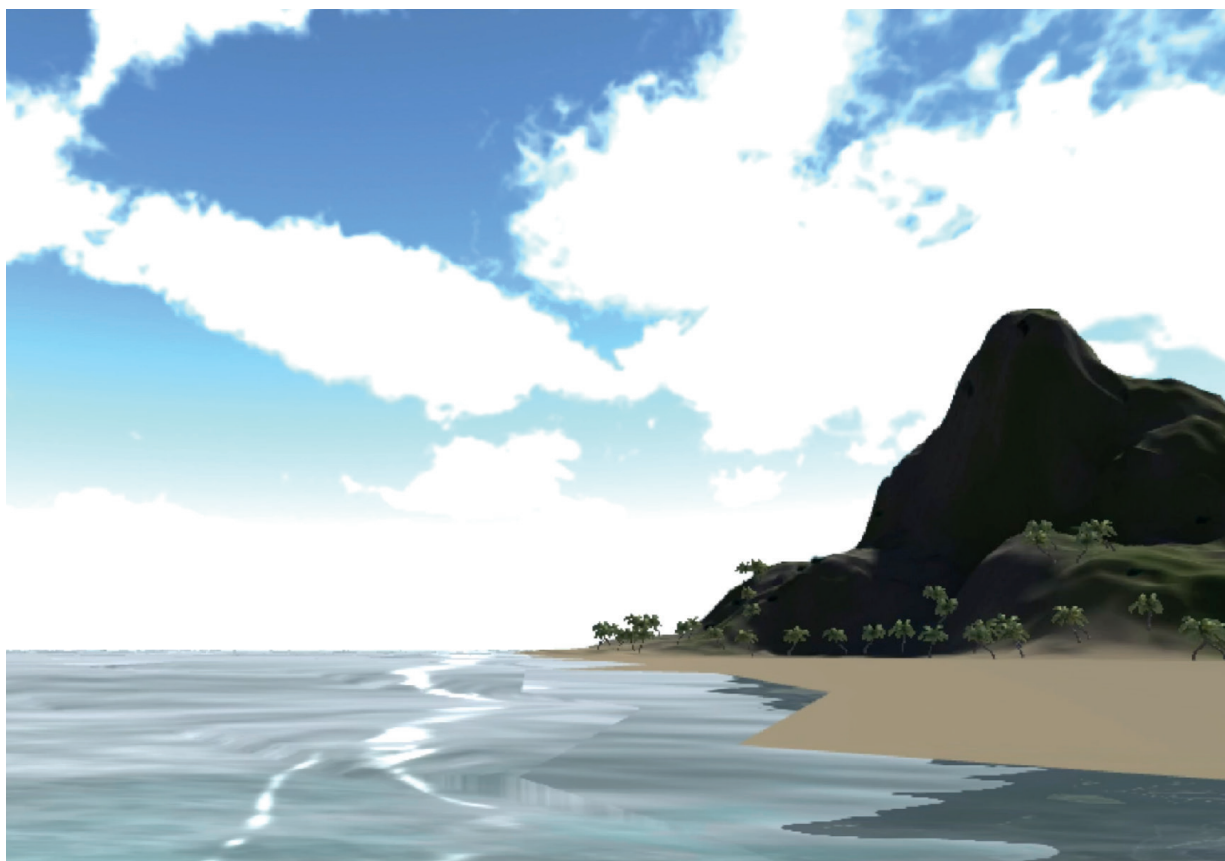




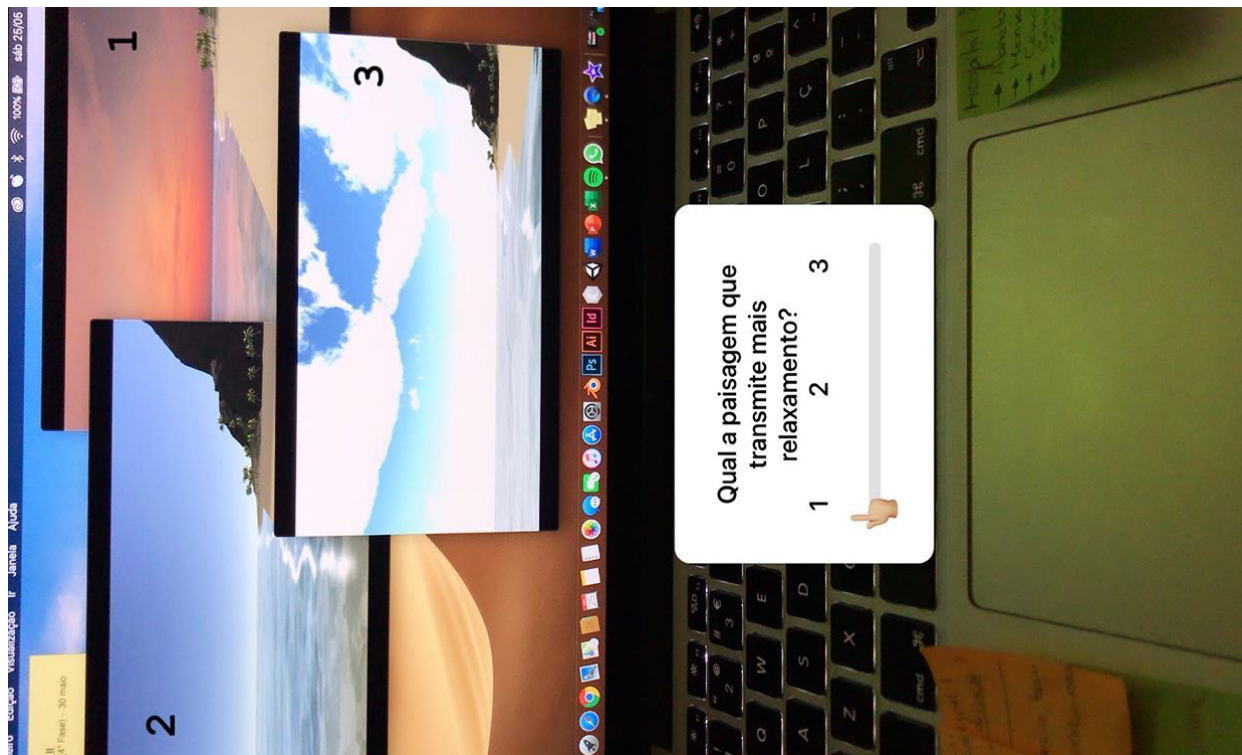
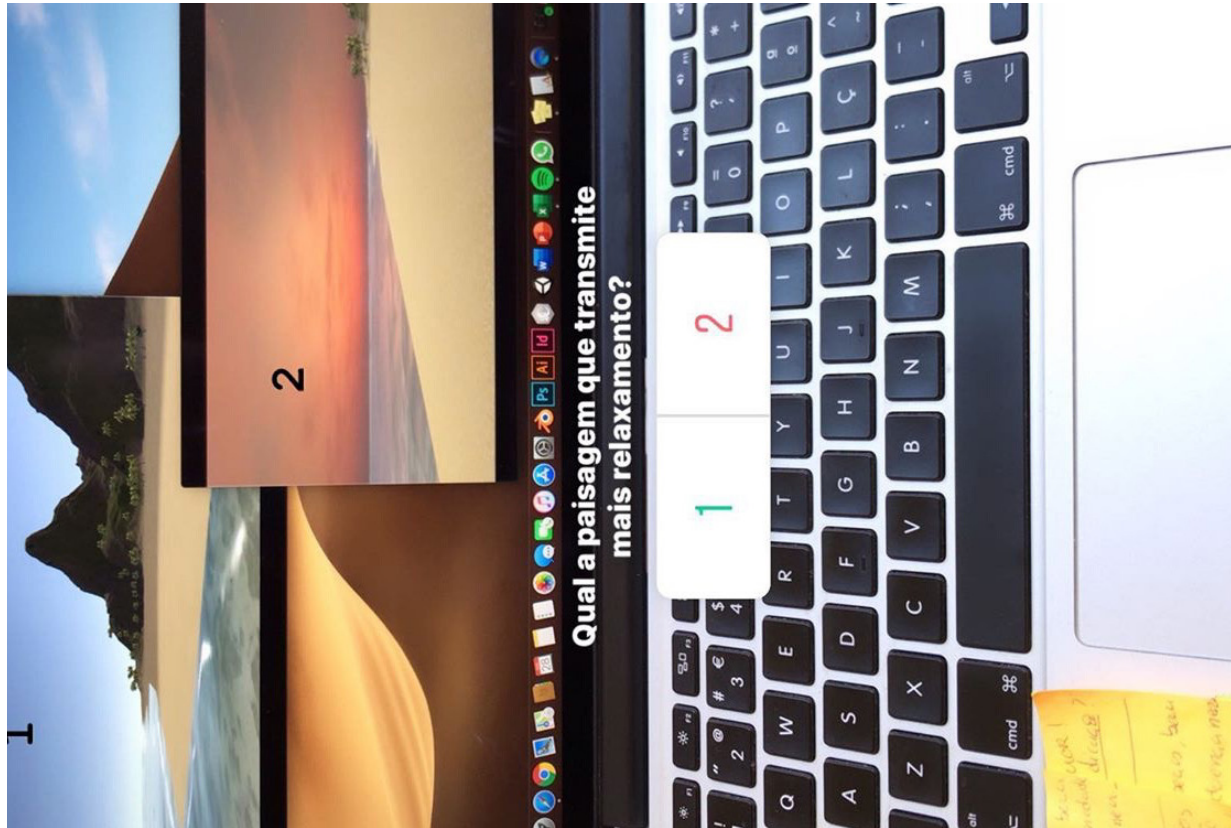
## Wireframes de alta qualidade do Cenário Céu Limpo - Unity 3D



## Wireframes de alta qualidade do Cenário Nublado - Unity 3D



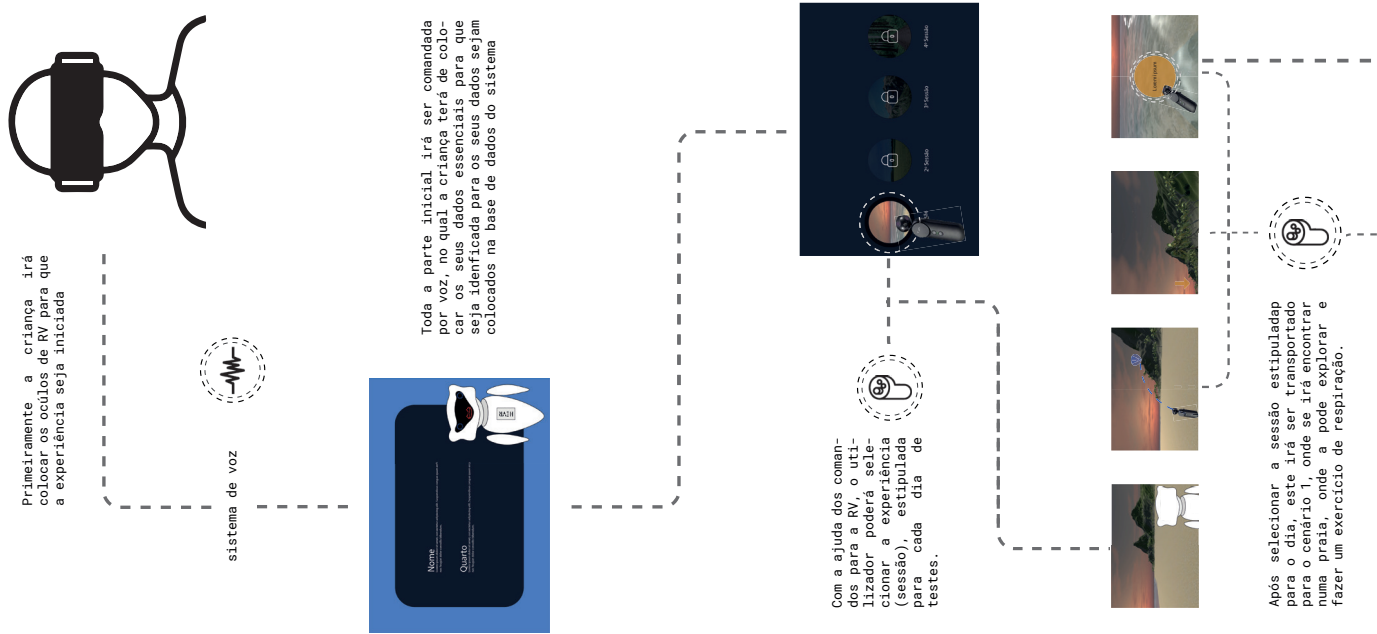
## Apêndice 8 - Testes para compreensão do cenário que transmite mais relaxamento - Rede Social *Instagram*

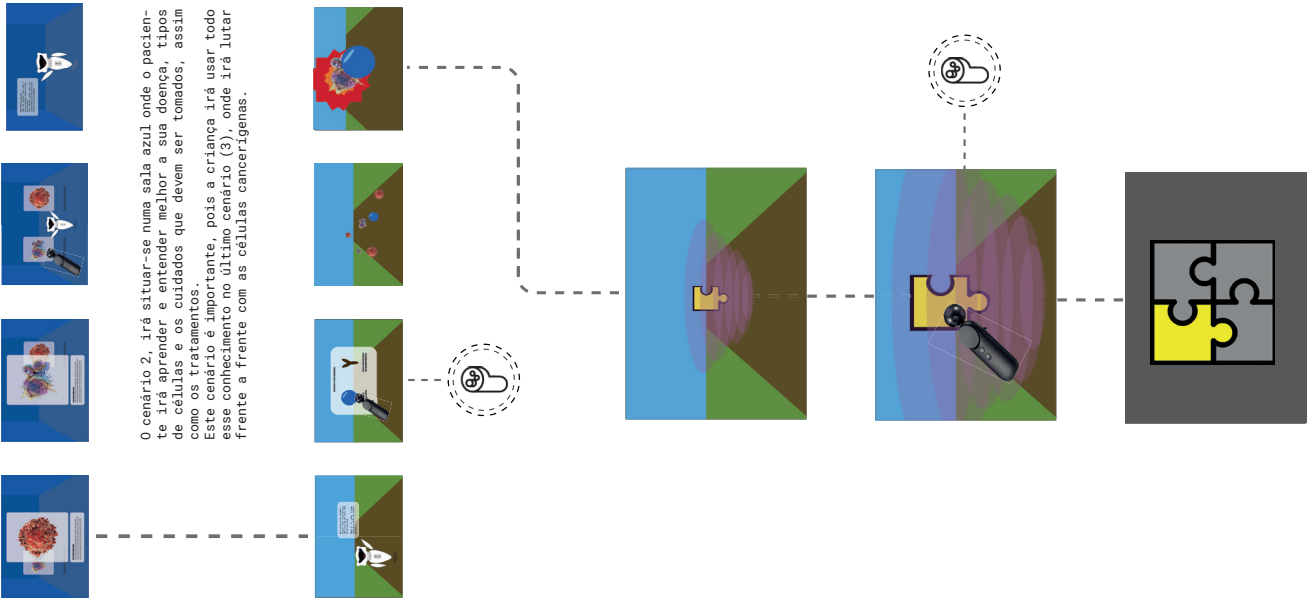


Apêndice 9 - Explicação da interação entre os cenários

Hospital  
Entertainment VR

wiFrames and ux





Após a batalha com as células, o utilizador irá receber uma recompensa. Durante as 4 sessões estipuladas, este irá sempre recolher uma peça de um puzzle, onde no final irá ter esse objetivo concretizado.



## Apêndice 10 - Protocolo para testes com utilizadores

Unidade Curricular de Projeto de Interação II - Testes de Usabilidade  
Ricardo Lucas | Mestrado em Design de Interação

# HEVR

O objetivo deste teste será entender qual a compreensão do utilizador perante o cenário. Não estará a ser testado, mas sim estará a testar um protótipo interativo, para mais tarde ser implementado em RV. No final da experiência irá receber uma recompensa.

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo:

( ) Feminino

( ) Masculino

Já alguma vez experienciou RV?

( ) Sim

( ) Não

Em que sítios se sente mais calmo/a?

\_\_\_\_\_

Que sons lhe transmite mais relaxamento?

\_\_\_\_\_

### Tarefa A

**Cenário:** Praia pôr do sol

**Descrição da Tarefa:** Chegou a uma praia ao fim do dia, em que se pode avistar o pôr do sol. Tem a liberdade de fazer o que desejar... correr, saltar, explorar uma montanha, ir até à água. Divirta-se!

Qual a sua compreensão em relação a este cenário?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





Unidade Curricular de Projeto de Interação II - Testes de Usabilidade  
Ricardo Lucas | Mestrado em Design de Interação

**Tarefa B**

**Cenário:** Praia, Pôr do sol, Exercício de respiração

**Descrição da Tarefa:** Vá até ao rochedo na direção do pôr do sol e quando lá chegar, olhe para o pôr do sol, de seguida feche os olhos, fique atento/a ao som do oceano e sinta a sua respiração. Inspire pelo nariz e expire pela boca.

Como se sente após este exercício de respiração?

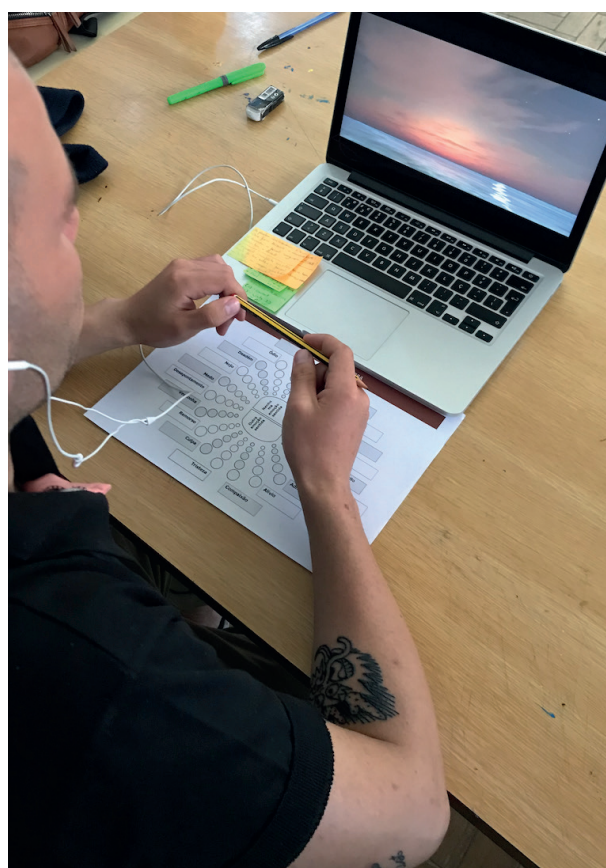
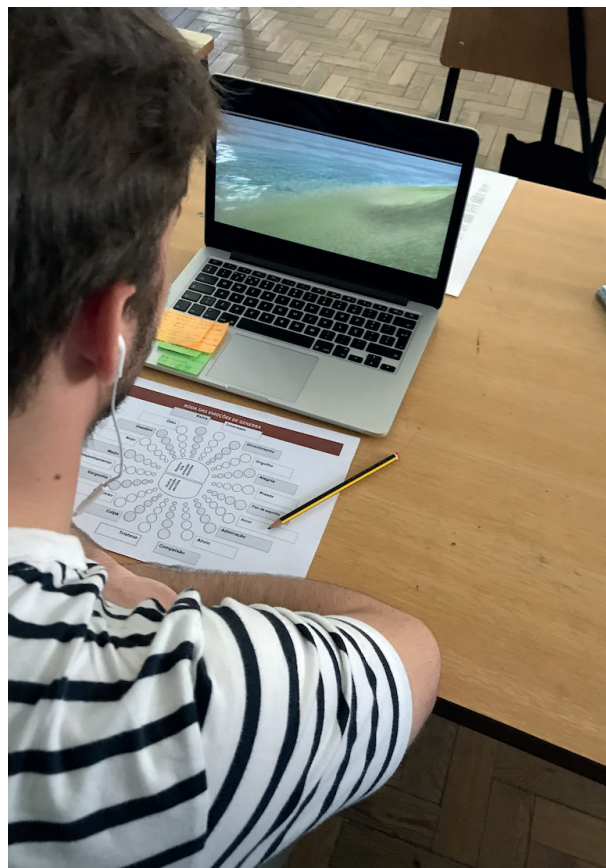
---

---

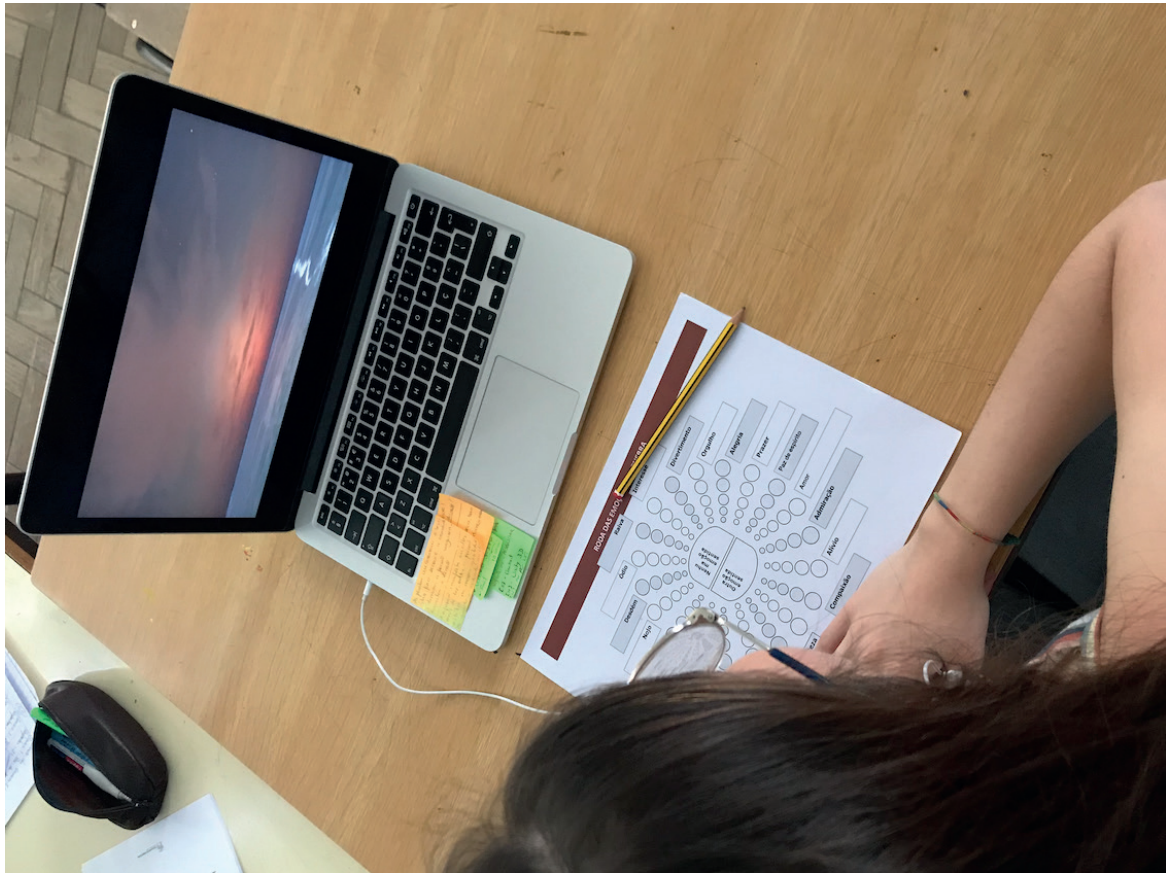
**Opinião do utilizador:**



## Apêndice 11 - Registo fotográfico dos testes com utilizadores





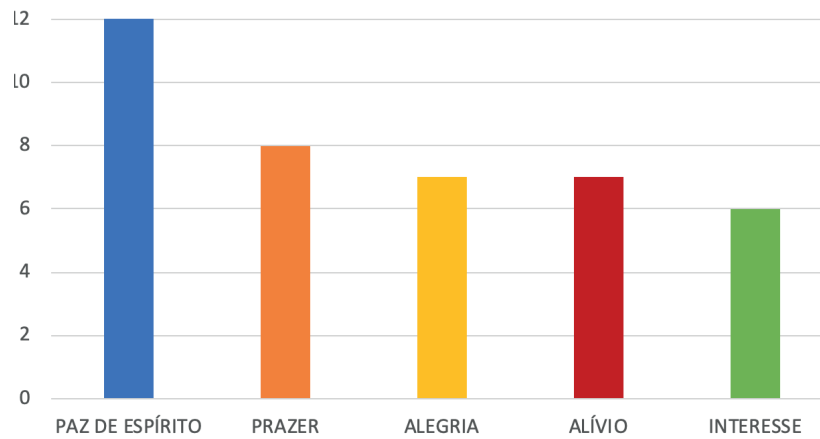


## Apêndice 12 - Tabela das emoções mais reportadas nos 3 cenários

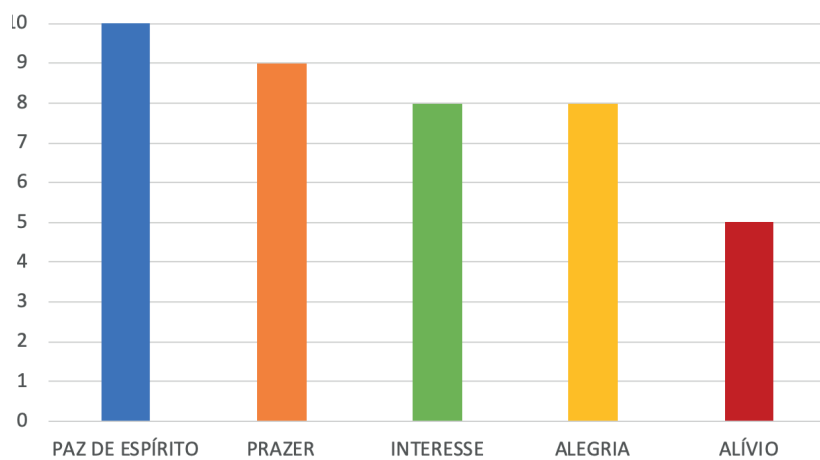
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Interesse			
Alegria			
Prazer			
Paz de Espírito			
Compaixão			
Alívio			
Medo			
Desapontamento			
Tristeza			
Divertimento			
Orgulho			
Amor			
Admiração			
Raiva			
Desdém			
Nojo			
Ódio			
Vergonha			
Remorso			
Culpa			
Excitação			

## Gráficos individuais dos 3 cenários - Emoções mais reportadas

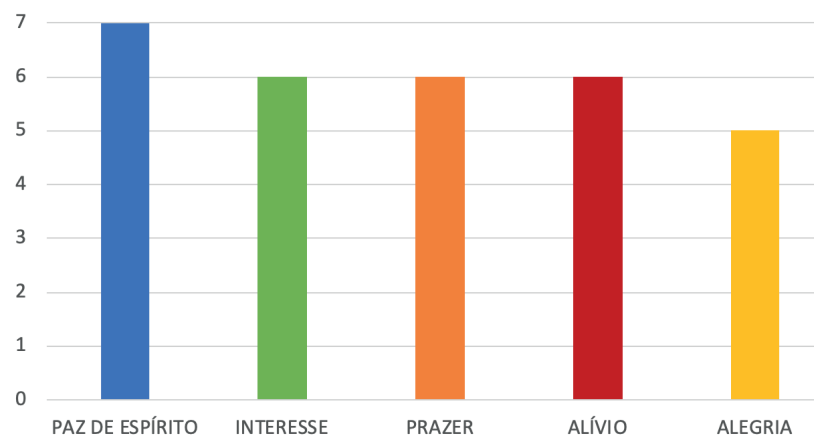
CENÁRIO 1



CENÁRIO 2



CENÁRIO 3



## Apêndice 13 - Declaração de pedido para entrevistas a crianças e pais na ACREDITAR

Ex<sup>a</sup> Sra. Diretora da Acreditar

O meu nome é Ricardo Daniel Sousa Lucas, e sou voluntário da Acreditar desde 2017, estando a exercer voluntariado na ala pediátrica no Instituto Português de Oncologia (IPO) de Lisboa.

Sou estudante no Mestrado de Design de Interação da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa e estou no momento a realizar uma dissertação de mestrado, onde penso ser possível criar oportunidades de interação positivas para as crianças apoiadas pela Acreditar.

Resumidamente, o meu projeto consiste na utilização da realidade virtual para criar oportunidades de interação divertidas, interativas e relaxantes para as crianças em internamento e/ou para as que vão fazer os tratamentos em ambulatório.

O conceito deste projeto começou a ser desenvolvido o ano passado, tendo inclusive sido já criado e testado um pré-protótipo com crianças minhas conhecidas que já tinham estado internadas no patologia oncológica. O projeto também foi apresentado num concurso de *Pitches* no evento anual ergoUX tendo ganho o primeiro prémio.

Para que este projeto seja de facto finalizado e possa ser utilizado no futuro, a metodologia de desenvolvimento da tese exige que exista alguma aproximação ao contexto onde as crianças com doença oncológica são tratadas, sobre a forma de entrevistas, questionários ou interação com a realidade virtual. Neste sentido serve a presente carta para pedir que me seja autorizado abordar o conjunto de pessoas nos locais de tratamento, nomeadamente outros voluntários, os pais das crianças e as crianças desde que com autorização dos mesmos.

Aguardando uma resposta, disponibilizo-me para qualquer esclarecimento ou apresentação.

Os meus melhores cumprimentos,



Lisboa, 18 de fevereiro de 2020

## Apêndice 14 - Cartaz

# MUNDO VIRTUAL

## COMO POSSO AJUDAR O SEU FILHO/A?

Olá! Sou o Ricardo Lucas, voluntário no IPO, pela parte da ACREDITAR e aluno de Mestrado em Design de Interação da Faculdade de Arquitetura - UL.

O meu projeto final de mestrado, tenta perceber como os Ambientes Virtuais podem contribuir para um melhor estado emocional em crianças internadas ou que estejam a realizar tratamento em ambulatório.

### COMO PODEM AJUDAR?

Gostava de entrevistar pais de crianças nas condições mencionadas anteriormente, perceber como vêm este projeto a contribuir ou não, para o estado emocional e perceber que tipo de ambientes virtuais poderiam ser melhores para estas crianças.

Se estiver interessado em saber mais e quiser fazer parte deste estudo, poderá entrar em contato comigo através de:





## Apêndice 15 - Guião de Entrevistas: - Acreditar

### Projeto Final de Mestrado – Design de Interação

#### Guião de Entrevista

##### INTRODUÇÃO

O guião destina-se a dirigir uma entrevista semiestruturada, onde o propósito será estudar como a Realidade Virtual poderá vir a ser um auxílio de apoio para crianças internadas com Doença Oncológica, de modo a melhorar o seu estado emocional.

##### Objetivos do estudo:

- Saber quais as principais necessidades que crianças com doença oncológica têm durante o internamento;
- Perceber quais as principais alterações que a criança poderá vir a ter a nível emocional;
- Sendo a ala pediátrica do IPO um espaço transformado para acolher crianças com a doença, tenta-se perceber também o que ainda está em falta para que o ambiente deixe a criança num estado mais positivo;
- Desenvolver uma solução em Realidade Virtual, para a transmissão de bem estar e psicológico em crianças com doença oncológica.

Após a revisão da literatura numa fase de complementar ao acréscimo teórico e analisar alguns estudos de casos, na área da saúde e doença oncológica, dar-se-á iniciação à fase qualitativa não intervencionista, as entrevistas exploratórias. As entrevistas serão de base semiestruturadas, de modo a permitir a recolha de uma quantidade benéfica de informação e esclarecer alguns aspetos importantes de modo a complementar o projeto.

As entrevistas são destinadas aos colaboradores da acreditar assim como as suas necessidades e curiosidades que possam vir a ser encontradas.

Para a construção do guião de entrevista e esta ser bem sucedida, terá de se envolverem algumas fases, como: pesquisa sobre o método da recolha dos dados e técnicas de entrevistas; preparação do guião para entrevistas; apresentação e discussão das questões com os orientadores.

##### PLANEAMENTO

Entrevistados: pais e crianças que se encontram internadas com patologia oncológica no Instituto Português de Oncologia (IPO) de Lisboa, que por sua vez previamente vão ser contactados e esclarecidos acerca dos objetivos do estudo e a razão pela qual terem sido escolhidos para participarem na entrevista.

Local da entrevista: ACREDITAR - Associação de Pais e Amigos de Crianças com Cancro (casa) e Instituto Português de Oncologia (IPO) de Lisboa.



**Tempo:** Prevê-se que as entrevistas não devem ultrapassar os 20 minutos por entrevistado, que poderá vir a ser interrompida e retomada mais tarde caso os profissionais forem convocados ao serviço.

Quando se contatar os possíveis entrevistados deve-se esclarecer bem os seguintes pontos:

- Objetivos do estudo e o que se pretende evidenciar;
- Tempo considerado da entrevista e o facto de poder ser interrompido;
- Durante a entrevista, pode vir a ser necessário um computador para explicar e mostrar um vídeo sobre, o que é a Realidade Virtual (RV);
- Pedir autorização para a entrevista ser gravada;
- Anonimato será protegido.

## ENTREVISTA

O entrevistador deve ter em conta as questões que podem vir a ser discutidas e de mais desenvolvimento, o que com o decorrer da entrevista por vezes seja necessário alterar a ordem das perguntas. Permitir que o entrevistado decorra com a entrevista caso se engane em alguma questão, mas de modo a controlar sempre que o mesmo não desvie com o assunto do estudo.

### Questões:

- 1) Caso o estado emocional da criança esteja em baixo, o que acha que se poderia fazer para que se deixe de ser sentir deprimido/a ou negativo/a?
- 2) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?
- 3) Tem conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?
- 4) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:
  - Vê essa possibilidade como positiva? Porquê?
  - O que imagina que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderia ser mostrado às crianças para os distrair/aliviar?
  - Uma *fuga* para uma praia distante em Realidade Virtual (RV) poderia ser um elemento a incluir. (mostrar o vídeo realizado no 1º ANO, 2º SEMESTRE) O que achou da ideia?

## RECOLHA DOS DADOS

As respostas serão recolhidas de uma forma pessoal e também de recolha áudio a partir do smartphone do entrevistador.

Após as entrevistas são retirados alguns dados pessoais de forma a identificar alguns entrevistados. Garantindo que se, no decorrer da mesma o entrevistado caso queria referir algum dos seus dados pessoais e, se for o caso permitir que fiquem registados e modo a não serem eliminados.

Após as entrevistas, o entrevistador deverá agrupar todas as respostas dadas pelos entrevistados, de acordo com os objetivos do estudo. Os dados recolhidos, serão reunidas pelas questões e respostas mais importantes da entrevista, seguindo de outros dados analisados pelo entrevistado que podem vir a ajudar e entender melhor, clarificar e ampliar respostas iniciais.

## - Ex-pacientes

### Projeto Final de Mestrado – Design de Interação

#### Guião de Entrevista

##### INTRODUÇÃO

O guião destina-se a dirigir uma entrevista semiestruturada onde o propósito será estudar, como a Realidade Virtual poderá vir a ser um auxílio de apoio para crianças internadas com Doença Oncológica, de modo a melhorar o seu estado emocional.

##### Objetivos do estudo:

- Saber quais as principais necessidades que crianças com doença oncológica têm durante o internamento;
- Perceber quais as principais alterações que a criança poderá vir a ter a nível emocional;
- Sendo a ala pediátrica do IPO um espaço transformado para acolher crianças com a doença, tenta-se perceber também o que ainda está em falta para que o ambiente deixe a criança num estado mais positivo;
- Desenvolver uma solução em Realidade Virtual, para a transmissão de bem estar e psicológico em crianças com doença oncológica.

Após a revisão da literatura numa fase de complementar ao acréscimo teórico e analisar alguns estudos de casos, na área da saúde e doença oncológica, dar-se-á iniciação à fase qualitativa não intervencionista, as entrevistas exploratórias. As entrevistas serão de base semiestruturadas, de modo a permitir a recolha de uma quantidade benéfica de informação e esclarecer alguns aspetos importantes de modo a complementar o projeto.

As entrevistas são destinadas ex-pacientes de doença oncológica, de forma a entendê-las, assim como as suas necessidades e curiosidades que possam vir a ser encontradas.

Para a construção do guião de entrevista e esta ser bem sucedida, terá de se envolverem algumas fases, como: pesquisa sobre o método da recolha dos dados e técnicas de entrevistas; preparação do guião para entrevistas; apresentação e discussão das questões com os orientadores.

##### PLANEAMENTO

**Entrevistados:** Ex-pacientes de doença oncológica, que estiveram internados com patologia oncológica no Instituto Português de Oncologia (IPO) de Lisboa, que por sua vez previamente vão ser contactados e esclarecidos acerca dos objetivos do estudo e a razão pela qual terem sido escolhidos para participarem na entrevista.

**Local da entrevista:** Local por definir

**Tempo:** Prevê-se que as entrevistas não devem ultrapassar os 20 minutos por entrevistado, que poderá vir a ser interrompida e retomada mais tarde caso os profissionais forem convocados ao serviço.

Quando se contatar os possíveis entrevistados deve-se esclarecer bem os seguintes pontos:

- Objetivos do estudo e o que se pretende evidenciar;
- Tempo considerado da entrevista e o facto de poder ser interrompido;
- Durante a entrevista, pode vir a ser necessário um computador para explicar e mostrar um vídeo sobre, o que é a Realidade Virtual (RV);
- Pedir autorização para a entrevista ser gravada;
- Anonimato será protegido.

## ENTREVISTA

O entrevistador deve ter em conta as questões que podem vir a ser discutidas e de mais desenvolvimento, o que com o decorrer da entrevista por vezes seja necessário alterar a ordem das perguntas. Permitir que o entrevistado decorra caso o entrevistado se engano em alguma questão, mas de modo a controlar sempre que o mesmo não desvie com o assunto do estudo.

### Questões:

- 1) Com que idade te foi diagnosticado/a esta patologia? Que tipo de patologia oncológica te foi diagnosticado/a?
- 2) Que tipo de tratamento invasivos eram precisos realizar, para combater a doença? Conforme cada tratamento, quais os principais efeitos secundários que esses tratamentos te causavam e durante quanto tempo?
- 3) Na altura em que te encontravas internada ou apenas fazias tratamento em ambulatório, o teu estado emocional deve ter sofrido mudanças a um nível radical. Consegues relatar algumas alterações?
- 4) Na altura, caso o teu estado emocional estivesse em baixo, havia alguma método que fizeram ou o que gostavas que tivessem feito, para que deixasses de te sentir deprimida ou negativa?
- 5) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?
- 6) Tens conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?
- 7) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:
  - Vês essa possibilidade como positiva? Porquê?
  - O que imagina que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderia ser mostrado às crianças para os distrair/aliviar?

- Uma **fuga** para uma praia distante em Realidade Virtual (RV) poderia ser um elemento a incluir. (mostrar o vídeo realizado no 1º ANO, 2º SEMESTRE) O que achou da ideia?

#### **RECOLHA DOS DADOS**

As respostas serão recolhidas de uma forma pessoal e também de recolha áudio a partir do smartphone do entrevistador.

Após as entrevistas são retirados alguns dados pessoais de forma a identificar alguns entrevistados. Garantindo que se, no decorrer da mesma o entrevistado caso queria referir algum dos seus dados pessoais e, se for o caso permitir que fiquem registados e modo a não serem eliminados.

Após as entrevistas, o entrevistador deverá agrupar todas as respostas dadas pelos entrevistados, de acordo com os objetivos do estudo. Os dados recolhidos, serão reunidas pelas questões e respostas mais importantes da entrevista, seguindo de outros dados analisados pelo entrevistado que podem vir a ajudar e entender melhor, clarificar e ampliar respostas iniciais.

## Apêndice 16 - Transcrição das entrevistas: - ACREDITAR - Entrevista 1

### 1) Quais as principais necessidades que estas crianças têm durante o seu internamento?

Eu acho que as crianças, é um bocadinho o problema de estarem muito focados em termos de internamento, muito focados nos tablets, essas coisas e não socializarem e ser difícil conviver. Parte social que acho que é muito importante e daí vem a questão de afastamento da escola, quando estão internados e portanto eu vejo que há pouca relação com os colegas, pouco interação quando a criança está internada e entre a turma e os professores. Portanto, toda a parte da socialização fica comprometida, seja nas crianças, seja nos adolescentes. Nos adolescentes, se calhar tem mais impacto porque é uma fase crucial da socialização e até no auto conhecimento, e nota-se muito isso. Isto em termos mais sociais, mais da relação, eu acho que essas são as necessidades. Os adolescentes, a questão da intimidade, preocupa-me bastante porque lá está, é uma fase muito complicada, a adolescência e é muita gente a entrar e a sair de repente a entrar na vida deles e entrar no mundo deles. Eu acho que é muito complicado e acho que seja talvez uma das problemáticas.

O ambiente hospitalar é importante sem dúvida, depois a questão que também da falamos, dos tratamentos em realidade virtual iria funcionar muito bem, era algo muito giro de implementar e que ajuda a abstrair e sair daquele contexto, embora não se saia, mas que ajuda um bocadinho a sair do contexto e a retirar a carga negativa que inevitavelmente que o hospital tem, que por muito animado seja o sétimo piso, tem sempre uma carga negativa. Os tratamentos são dolorosos e ainda provocam dor, onde é uma dificuldade conseguir que eles façam os tratamentos, que estejam quietos e, portanto tudo o que seja estratégias de distração, acho que é fundamental, acho mesmo. A Realidade Virtual, que ajuda bastante nisso e ajudava ter uns óculos de RV aqui, mas acho que é sobretudo isso em termos de tratamentos. Depois também existem problemas de socialização, que eu acho até a tecnologia aqui pode ajudar bastante, nesta questão de interação com a turma, haver assim uma interação a partir da tecnologia, podia ajudar.

### 2) O fato do IPO acolher uma variação de etnias, as necessidades das crianças findam ser as mesmas ou variam? (Se houver uma discrepância) Quais?

Acho que sim, completamente. Porque, ou seja, tem todos culturas muito diferentes e às vezes por muito boa vontade que todos os profissionais de saúde e voluntários tenham, às vezes não é fácil estarmos preparados ou termos de conhecimento da realidade daquela cultura, não é? São muito diferentes e isso é muito importante, haver aqui um conhecimento e por vezes essas famílias podem se sentir mais isoladas, menos apoiadas, porque de fato não nos é fácil chegar até elas e vêm para cá. Estou a sentir isso nas famílias dos Palop, vem para cá muitas das vezes completamente sozinhas, sem apoio, sem conhecer, num país completamente diferente e que não conhecem, a questão linguística que é uma barreira. Mesmo, nos países de língua oficial portuguesa ainda é uma barreira, e portanto, acho que sim também sentem bastante, se calhar até mais.



**3) Quais são as principais alterações na criança provocadas pela doença oncológica e destas alterações, na sua opinião, quais são as que têm mais peso na alteração do estado emocional da criança?**

Eu acho que nos mais pequenos, eles tem uma compreensão da doença completamente diferente.

**(Entrevistador: Quando falas em pequenos, estás a referir-te a que idades mais ou menos?)**

Eu diria que até aos seis, sete anos a conceptualização da doença é muito diferente, pois sabem que estão doentes, sabem que os tratamentos são dolorosos, mas em termos de sofrimento psicológico talvez, não seja tanto que os mais crescidos.

O momento do diagnóstico, agora a pensar um bocadinho por fazes a doença. É muito doloroso para os pais sem dúvida e para as crianças, acredito que seja confuso entrar numa outra realidade. Que haja essa confusão. Lá está, não conseguem conceptualizar muito bem o que vai acontecer, o que se vai passar e daí essa confusão. No adolescentes também acredito que seja confuso. Depois, acho que se vão adaptando, porque as crianças tem esta capacidade de se adaptar mais facilmente que os adolescentes. Todas as fases que têm de passar devido à adolescência, também é um bocadinho mais complicado nessa altura, mas acho que também se vão adaptando, até que chegam a um ponto de saturação. Acho que estes chegam a um ponto que se sentem saturados, do tipo “quero ir embora” “já estou cansado” e acho que isso, é quase igual em todas as faixas etárias. Talvez nos adolescentes um bocadinho mais cedo.

**4) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?**

Os quartos ajudava muito, os ambientes dos quartos serem mais espaçosos, claro que o objetivo é terem muitos quartos e camas para dar uma boa resposta a todos. Mas, quartos mais modernos, mais atualizados porque são todos muito infantis, acho que são todos muito semelhantes, e adaptados para todo o tipo de crianças.

**(Entrevistador: Como por exemplo uma parte para crianças e outro para adolescentes?)**

Claro, sim. Imagina dividir dois ou três quartos para crianças e dois ou três quartos para adolescentes, com outro tipo de decoração. Acho que fazia sentido, terem quartos mais adaptados e que eles próprios pudessem adaptar. Eu no outro dia, entrei num quarto de um miúdo que está internado, não sei se já o apanhaste. Mas tinha a parede cheia, cheia, cheia de desenhos que os colegas enviaram e depois tem a parede cheia de dinossauros. E eu pensei, está a adaptar o espaço que vai ter de passar muito tempo e ele está a adaptar o seu espaço, que acho isso importante. Já que se vai passar um tempo em internamento, ao menos que tornes o espaço um bocadinho mais teu e que te sintas mais confortável naquele espaço. E achei piada, que ele fez exatamente isso, decorou o quarto ao gosto dele, como cartões, frases positivas, depois os dinossauros e achei que fazia todo o sentido. Claro que agora vai ser aquele o espaço dele.

**(Entrevistador: Exatamente, aquele vai ser o quarto dele.)**

Exato. Fazia todo o sentido, tornar o espaço muito mais adaptado, muito mais harmonioso e tentar afastar-nos ao máximo daquele contexto hospitalar, sabes. Levar para quase outra realidade.

**(Entrevistador: Um espaço mais casa, mais acolhedor.)**

Sim. Que atenção, em comparação com o que era antes, está muito bem.

**5) Tem conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?**

Sim, conheço. Olha é utilizada a questão, isto naquilo que falei de diminuição da ansiedade para os tratamentos. Já são utilizados os óculos de realidade virtual, aplicada a esta realidade oncológica. Houve um país também, que agora não me recorde, que desenvolveram uma máquina, onde eles fazem as ressonâncias e que no fundo, uma mini máquina que eles podem manipular e no fundo o objetivo é reduzir a ansiedade. Foi desenvolvida essa máquina no fundo para essa ideia que reduzir a ansiedade, antes de fazer alguma intervenção, e no mundo ideal era ter para cada intervenção uma explicação, e que eles pudessem manipular e ver, ou seja, que eles fiquem mesmo esclarecidos que eu acho que é o papel do psicólogo e com a ajuda de outras ferramentas da tecnologia, é fazer com que as crianças reduzam a ansiedade antes de entrarem nas intervenções. E isso acontece, através dessa manipulação e conhecimento daquilo que vai acontecer, eu acho que não vale a pena estar a omitir o “ai não vai doer”, é claro que vai doer. Claro que vai doer um bocadinho, mas explicar à criança de forma a ela perceber as coisas, achando isso muito importante. Depois existem pequenas coisas que se pode fazer, como por exemplo, houve um hospital que quando eles iam para o bloco, criaram batas com o clube de futebol Barcelona, e tinham essas mesmas batas feitas com camisolas dos jogadores preferidos, que torna uma ideia engraçada. Tentar arranjar formas de distração e que os ajude a serem ainda mais fortes. E eles já são tão fortes. Existe outra ideia, que eles iam para o bloco a conduzir um carro. Estas pequenas coisinhas que podem ajudar, imenso a reduzir a ansiedade.

**6) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:**

**- Vê essa possibilidade como positiva? Porquê?**

Eu adorava mesmo. Eu não percebendo nada de Realidade Virtual e da parte da tecnologia, mas ter uns óculos e depois com vários, e ter várias imagens é muito limitativo para as crianças. Imagina que tens uma criança que está um mês internada e nesse mês tem de fazer várias intervenções, percebe um bocadinho o objetivo porque deixa de ser novidade. Mas imagina, programar ou ter várias imagens, vários segmentos de outras realidades, acho que era fantástico.

**- O que imagina que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderia ser mostrado às crianças para os distrair/aliviar?**

Ambientes tranquilos, que transmitam tranquilidade, que se calhar com os mais pequeninos, até os desenhos animados de modo a não ser agitados, que não convém a criança ficar agitada. Porque uma criança que está numa intervenção

e não pode quase mexer-se estar ali, agitada não convém. Mas, talvez meditação, mas com bonecos, meditação para crianças, com animações. Um ambiente tranquilo, utiliza-se muito a imagem da praia, da natureza e acho que sim. Mas uma criança não vai estar quieta com os óculos, imaginando na RV ou em outro tipo de instrumento, não vai estar quieta só a ouvir o som do mar, tem de ser mesmo uma coisa mais animada, que chame à atenção, sintam curiosidade e queiram.

**- Uma fuga para uma praia distante em Realidade Virtual (RV) poderia ser um elemento a incluir. (mostrar o vídeo realizado no 1º ANO, 2º SEMESTRE) O que achou da ideia?**

Sim, acho que estes ambientes naturais são muito tranquilizantes. Mas nas crianças, acredito que tenham de ser mais trabalhados.

**(Entrevistador: Imagina, no cenário que desenvolví, está representado uma parte mais montanhosa. Se eu retira-se e fizesse algo, mais plano, cria-se uns trilhos no meio de uma floresta, que aparecessem uns animais. Acha que seria mais impactante?)**

Sim, completamente. Ter mais elementos que foquem a atenção das crianças. Pois as crianças gostam muito de estar em constante atividade e portanto, ter alguns elementos que as cative e não só uma paisagem tranquilizante em que se vai percorrer a paisagem e ouvindo sons, do mar ou do vento, ter mais elementos que foquem a atenção da criança que acho fundamental.

Nos mais novos ter algo para a adesão e tranquilizar para os tratamentos e nos adolescentes quase como uma fuga, sair daquela realidade que “me está a causar sofrimento e poder abstrair-me um bocadinho”.

## - ACREDITAR - Entrevista 2

### 1) Quais as principais necessidades que estas crianças têm durante o seu internamento?

Eu acho que realmente os internamentos cada vez mais tendem a ser mais curtos do que eram antigamente. Mas, ao mesmo tempo também indo cada vez internam mas crianças que estão num estado de debilidade maior, porque tenta-se aguentar em ambulatório ao máximo. Portanto, quando internam ou é porque vem fazer algum tratamento ou então, porque estão num estado de debilidade maior.

Pronto, isto realmente cria aqui um contexto próprio porque antigamente as crianças eram muitas vezes internadas e ao internarem muito, estavam mais capazes, ou seja, se calhar também internavam quando não estavam assim tão mal e portanto podiam brincar mais. Agora eu acho que, hoje em dia as crianças que estavam internadas (crianças e jovens), que volto outra vez a dizer que estão a fazer os seus tratamentos que exigem o seu internamento ou então que estão muito debilitadas. Cada vez se vê mais isolamentos e nesse sentido são crianças, e agora concentrando nas que estão mais debilitadas são crianças que estão realmente isoladas. Até as interações dentro do próprio serviço são curtas, onde só pode estar uma pessoa por quarto,... e que também estão muito debilitadas do ponto até anímico, que não têm força para fazer grande coisa. E por isso, nesse sentido eu acho que, qualquer coisa que embora elas já estejam muito ligadas ao ecrã, mas as vezes o ecrã não é exatamente o estímulo certo, o estímulo adequado.

**(Entrevistador: O ecrã que eles têm, não é um ecrã que os deixa totalmente imersivos, pois elas conseguem ver tudo à volta.)**

Isso por um lado que as crianças estão em isolamento. Por outro, as que estão a fazer tratamentos e que estão simplesmente a fazer a quimioterapia, que não é um tratamento tão evasivo assim. Mas, eu acho que uma experiência em Realidade Imersiva podia ser uma coisa muito boa para crianças que façam por exemplo, tratamentos mais evasivos. Quando têm de fazer por exemplo, Ressonâncias Magnéticas, Pulsão Lombar, Mielograma (exame para crianças com Leucemia, que por vezes o próprio exame é doloroso). Às vezes nem são os tratamentos, são os próprios exames que são muito dolorosos.

Tudo o que é mais evasivo, aí seria uma experiência muito positiva mesmo, de relaxamento, de ser retirarem da realidade, ter uma maior calma.

### 2) O fato do IPO acolher uma variação de etnias, as necessidades das crianças findam ser as mesmas ou variam? (Se houver uma discrepância) Quais?

Variam realmente muito. Há famílias socialmente muito estruturadas a todos os níveis, uma rede familiar grande, um nível económico que assegura as diferentes necessidades. Depois há famílias, completamente em escassez a todos os níveis. Por exemplos os Palops, só vem o cuidador com a criança. Aquela mãe/pai que está 24h sob 24h como única cuidadora, não tem outros estímulos, não tem escola, onde muitas vezes as crianças aqui do continente mantem a sua escola, mesmo que não possam ir à escola, mantem a interação com a escola, vão tentando contactar a turma, recebem os testes, enfim é uma ligação à escola. Mas os Palops estão completamente retiradas, pronto é como se quase fosse assim

uma paragem na vida, sem grande estimulação, uma grande exaustão do cuidador. Portanto sim, as necessidades são muito diferentes.

**3) Quais são as principais alterações na criança provocadas pela doença oncológica e destas alterações, na sua opinião, quais são as que têm mais peso na alteração do estado emocional da criança?**

Mudam imensamente. Depende também muito da idade em que a doença os apanha, eu acho que nos pequeninos a doença passa-lhes mais ao menos, isto é, afeta-lhes menos a nível psicológico. Eu diria que a partir dos 8 anos para a frente já é um grande chimbaleu emocional.

**(Entrevistador: Sim, porque a partir dessas idades começam a ter mais percepção do que está a acontecer.)**

Mais percepção, a vida deles também já não é a mesma que quando eram mais pequeninos. Quando eles são pequeninos, no fundo a vida delas, é elas e os pais e se os pais se mantem perto, de certa forma o essencial está assegurado. Claro que não preferem estar no hospital, preferem estar em casa e na escolinha. Mas apesar de tudo aquilo que é o mais importante para as crianças pequeninas, mantem-se. A partir dos 8 anos não, já uma grande parte da socialização com os amigos, com os tios, com os primos, já há noção da identidade pessoal, já há noção da identidade corporal. Portanto, tudo isso fica afetado desde a imagem pessoal, à perda do cabelo que é uma coisa muito significativa a partir dessas idades, depois há o estigma social que é “o que os meus amigos vão pensar?”; “gostam de mim ou já não gostam mim?”; à retirada da escola; ficam isolados; onde também muitas deles perdem mesmo capacidades mesmo cognitivas do ponto de vista, que nem seja apenas do ponto de vista da concentração; sentem-se mais incapazes; têm medo de perder os estudos e ficar para trás. Depois de facto alguns amigos; por vezes até alguns familiares, que se afastam e que não conseguem acompanhar este processo, portanto sentem também o afastamento de pessoas e a desilusão que isso significa. As crianças veem os pais muito aflitos e a perder também coisas importantes na vida deles, o trabalho; a segurança financeira; a vida própria dos pais; e que percebem que no fundo estão a interferir com a vida dos pais e a ser quase ali uma chatice para os pais. Dizendo assim de uma forma.

**(Entrevistador: Vendo isso, desse ponto de vista é quando eles começam a sentir mais stress e ansiedade. Não só pela doença, mas por toda esse envolvente)**

Claro. E têm medo da morte, sabem o que é a morte, percebem melhor que é uma doença grave. Portanto, ficam muito afetados. Sendo que, alguns conseguem construir a partir daí e até no final de tudo dizerem, “isto fortaleceu-me”; “tornou-me mais forte”, enquanto outros não e ficam muito em baixo.

**4) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?**



Eu acho que para já, está muito bem. Sinceramente, já está muito bem, sobretudo comparativamente. Mas se nós nos comparar-mos com serviços de pediatria mais avançados a Norte da Europa, se calhar iríamos ficar tristes com o nosso. Mas, comparativamente com aquilo que são os serviços de adultos do nosso país e até com serviços de pediatria de cá, eu acho que este aqui do IPO, está muito bem. Porque, acho que está muito preparado para a infância, tem um sala de brincar, cheia de brinquedos; cheio de estimo; tem educadoras; tem professoras; visualmente tem uma cor bonita, acho que está bem.

Agora, nós ainda não conseguimos descolar do contexto ambiente hospitalar. Por mais que, pintemos as paredes e traze-mos livros e jogos para o espaço hospitalar, mas nós ainda não conseguimos pensar que um hospital podia ter até quase a fisionomia de uma casa, assim um espaço muito mais caseiro, mais *cosy*, muito mais familiar. Ainda estamos muitos formatados àquelas paredes, aos quartos um bocado isentos de coisas bonitas à volta. Eu diria que, bem primeiro acho que falta sol, todos os quartos deviam ter janelas viradas para as árvores, falta o contato com a natureza. Se pudesse haver, nem que seja uma natureza virtual, mas que seria super importante, seria uma coisa muito constitutiva do bem estar psíquico. Acho que idealmente, poderia haver mais espaços de convívio e não uma sala só, a própria decoração ser mais quentinha, as luz não serem luzes de teto e ser umas luzes de candeeiro, ser uns sofás, umas mantas, haver uns poofs no chão, qualquer coisa que torna-se o espaço realmente mais familiar, mais quente.

**5) Tem conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?**

Conheço o OnComfort, que é uma experiência dessas. Não sei muito bem em que consta, mas sei que é qualquer coisa como uns óculos que transpõem a criança para uma realidade virtual. Não sei bem se é um jogo, não sei bem o que é, mas sei que está estudado e implementado, e que tem tido efeitos muito positivos no relaxamento da criança. Sobretudo nos momentos, não tanto em internamento, mas dos tratamentos mais invasivos. Isso talvez pareça o mais necessário e urgente, e com efeito mais imediato no bem estar da criança, parece-me que está mais do que um internamento. Parece-me que nesses momentos de tratamento mais violento. Parece-me que seja mais oportuno e mais necessário. Sei que noutros países existe, como nos aqui também temos o voluntariado da Acreditar, voluntariado da Liga, Operação Nariz Vermelho, temos um projeto que é Música nos Hospitais, mas sei que também noutros países existe isso mais abundantemente ou seja, as crianças estão de facto mais envolvidas e podem a toda a hora estar mais estimuladas do ponto de vista artístico, pintarem, desenharem e sei que também há uma parte super importante que eu acho que nós aqui ainda descoramos muito, que é a parte de apoio aos cuidadores, ali para as mães e pais que existe muito pouco, mas sei que noutros serviços do Norte da Europa os pais aí são muito mimados e cuidados, onde também há espaços próprios para eles, existem ateliês acontecer para eles, coisas que também os estimulem, que os faça sentir ativos e que falta e nós não temos cá.



Tivemos agora no 6º Seminário de Oncologia Pediatria e uma coisa que se falou imenso foi da importância do movimento e do quanto a educação física e o movimento físico ajuda a reequilibrar o corpo, e de facto ali no internamento os miúdos estão muito parados, também não sei se num mundo assim um bocadinho mais... não sei, mas num mundo ideal haver de facto um espaço onde eles todos os dias pudessem fazer uma ginástica matinal, qualquer coisa que os exercitasse, tanto a eles como aos cuidadores, um tipo de yoga, um tipo de movimento para crianças.

**6) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:**

**- Vê essa possibilidade como positiva? Porquê?**

Sim vejo e volto a dizer que o sitio que eu ache mais pertinente é nos espaços onde eles tem de fazer tratamentos invasivos, dolorosos que eles já sabem que vai doer, que os põem muito ansiosos. Há muitas crianças que já sabem para o que vão, que já não é a primeira vez que o fazem não é. Na primeira, vão à ignorância, mas na segunda, terceira, quarta e na quinta já não.

**(Entrevistador: E elas quando fazem esse tipo de tratamentos estão lá internadas ou são aqueles que vão lá?)**

Não necessariamente, podem estar internados ou simplesmente vir para fazer o tratamento em ambulatório. Portanto, eu diria que é o ponto certo, pois eles já sabem para onde vão e é onde a ansiedade começa, às vezes uma semana antes e são níveis de ansiedade muito grandes. Eu acho que assim como, eles vão acumulando a ansiedade porque sabem para o que vão, se houvesse de facto a experiência para o que vão, mas nesse momento eles também sabem que vão para aquele exame, mas que também lhes vai ser dado uns óculos, onde eles vão ter oportunidade de viajar, voar, de ir para outra realidade, se calhar não é só a ansiedade daquele momento, é a ansiedade da semana anterior, se calhar até diminui e muito. Porque ok, eles sabem que vão ter de fazer o exame, mas ao mesmo tempo vão ter aquela compensação, que os vai ajudar. Portanto, eu acho que em termos de redução de ansiedade, tenho a certeza que seria muito benéfico. Muito muito benéfico. E no momento em que estamos a reduzir a ansiedade às crianças, também estamos a reduzir a ansiedade aos pais. Porque “os meus pais” também sofrem. Por antecedência pela ansiedade que os filhos estão. Eu acho que não há nada mais doloroso para um pai, do que ver a criança a sofrer fisicamente, ver o seu filho a sofrer fisicamente. Acho que não há nada mais desesperante, porque é anti natura. Porque os pais, a última coisa que querem é que os filhos sofram e ali é presenciar, ainda por cima ter que ser, no fundo ali o abalar da fortaleza, quando o nosso filho está a levar uma pica dolorosa ou está a fazer uma coisa ainda mais dolorosa que uma pica. Deve ser desesperante e uma sensação de impotência enorme de “não consigo fazer nada, sem ser lhe dar a mão” e “não o posso aliviar deste pesadelo”. Tanto que se os pais souberem que há uma coisa que alivie aos filhos desse pesadelo, acho que também para os pais é automaticamente tranquilizante.

**- O que imagina que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderia ser mostrado às crianças para os distrair/aliviar?**

Isso não sei se consigo responder, porque eu sou tão anti tecnologia e não sei quais são as possibilidades, mas eu diria que fosse qualquer coisa que fosse um jogo ou então qualquer coisa que fosse uma viagem em imagens. Mas uma coisa que não gostava era se fossem coisas muito rápidas ou coisas ligadas a coisas agressivas, por exemplo um jogo em que não sei quem está a lutar com não sei quem, acho que isso é um bocado desnecessário. Eu diria que seriam coisas mais tranquilizantes, mais ligadas à natureza, ligadas à imaginação, à viagem.

**- Uma fuga para uma praia distante em Realidade Virtual (RV) poderia ser um elemento a incluir. (mostrar o vídeo realizado no 1º ANO, 2º SEMESTRE) O que achou da ideia?**

Sim sem duvida. Mas uma coisa que melhorava seria as montanhas para algo mais plano, onde a criança poderia andar por trilhos e podiam aparecer alguns animais.

## - Ex-pacientes - Entrevista 1

- 1) Com que idade te foi diagnosticado/a esta patologia? Que tipo de patologia oncológica te foi diagnosticado/a?**

Foi me diagnosticado aos 15 anos, quase a fazer os 16 e tive um carcinoma do pavimento celular da língua.

- 2) Que tipo de tratamento invasivos eram precisos realizar, para combater a doença? Conforme cada tratamento, quais os principais efeitos secundários que esses tratamentos te causavam e durante quanto tempo?**

Fiz radioterapia e quimioterapia em simultâneo, onde normalmente não se faz, mas eu fiz, pois tinha mesmo de ser. Fiz três sessões de quimioterapia, em que a quimioterapia basicamente dava-me enjoos. Era a única coisa que me dava e cansaço também. A radioterapia, foram 45 sessões, onde a sua função era queimar os músculos todos, basicamente ela queimou tudo onde passou.

**(Entrevistador: Durante quanto tempo, estiveste internada?)**

Um mês e meio, mas voltava sempre quando tinha febre ou qualquer coisa. Então tinha de voltar e ficava uma/duas semanas sempre internada.

- 3) Na altura em que te encontravas internada ou apenas fazias tratamento em ambulatório, o teu estado emocional deve ter sofrido mudanças a um nível radical. Consegues relatar algumas alterações?**

Mau humor, muito mau humor; Não tinha paciência para absolutamente nada, só queria estar no meu quarto. Eu sempre fiquei isolada, no quarto sozinha; não queria ver ninguém, não queria sair do quarto e eu como não falava, ficava muito irritada. O sentimento é *irritada* e *chateada*. “E porque eu? Porque eu?”

**(Entrevistador: Mas estiveste isolada, porque estavas mesmo em isolamento ou tu é que te isolavas?)**

Não, acharam por bem, não percebi o porquê. Mas acharam por bem, colocarem-me sempre num quarto sozinha.

- 4) Na altura, caso o teu estado emocional estivesse em baixo, havia alguma método que fizeram ou o que gostavas que tivessem feito, para que deixasses de te sentir deprimida ou negativa?**

Eu gostava que me tivessem feito ou que houvesse algo, mas não consigo expressar o que gostava, pois não tenho muita originalidade para te responder a isso. Mas, gostava que houvesse algo, que me tivesse feito mais alegre ou distraída, qualquer coisa.

**(Entrevistador: Mas só durante o teu internamento ou também gostarias durante o teu tratamento em ambulatório.)**

Gostaria nos dois casos.

- 5) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?**

O espaço não é alegre, aquele espaço para mim não me transmite alegria, não sei falta muita coisa. Faltam cores mais vivas, falta outras formas de distração dentro dos quartos, fora dos quartos. Acho que é sempre tudo baseado na

mesma coisa: brinquedos, puzzles, tudo a mesma coisa. Acho que falta outro tipo de distração, algo mais interativa.

**(Entrevistador: Basicamente, se houvesse um espaço apropriado para crianças e outro para adolescentes, seria mais viável?)**

Sim, apesar de já haver, no IPO já há. Mas, os adolescentes não gostam só de jogar playstation e a sala dos adolescentes só tem uma playstation. Portanto, acho que não é só baseado nisso. Nós gostamos de fazer outras coisas.

**6) Tens conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?**

Não.

**7) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:**

**- Vês essa possibilidade como positiva? Porquê?**

Sim, e acho uma ideia super interessante. Eu própria se tivesse internada agora gostava imenso de experimentar.

**(Entrevistador: Já tiveste alguma experiência em Realidade Virtual?)**

Não.

**- O que imagina que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderia ser mostrado às crianças para os distrair/aliviar?**

Imagens/Paisagens relaxantes, som da agua que é muito importante, pôr-do-sol, tudo o que tenha a haver com relaxamento, acho que era o ideal.

**(Entrevistador: E se fosse um jogo?)**

Depende do tipo de jogo, mas sim, mas nada muito agressivo. Um jogo que não fosse irritante, se eu não conseguisse passar um certo nível, eu vou ficar chateada por não ter conseguido, por não ter consigo passar. Portanto, uma coisa que fosse tranquilizante e não irritante.

**Outras questões:**

**Imagina que consigo colocar esta experiência no IPO, em que contexto achas que devia implementar?)**

Internamento e Tratamento em Ambulatório.

**Sentias dores durante o tratamento ou só no final?**

Só no final. Pois durante, tu estás completamente sedado, não sentes nada. Mas o pós, é muito complicado.

Cada doente tem a sua quimioterapia, nada é igual, varia consoante o peso, altura. Eu sempre fiz endovenoso, através da veia, mas há quem faça em comprimido. Eu sempre fiz endovenoso e não me custava absolutamente nada, onde o pós é que era super complicado, enjoos.

**(Entrevistador: Cada tratamento durava quanto tempo?)**

Cerca de 1 hora e logo após o tratamento, começava logo a ter os efeitos do tratamento. Onde no meu caso demorava dois dias, sempre a vomitar, a vomitar. Mas depende de pessoa, para pessoa.

Muitas das vezes não podia fazer radioterapia, porque não parava de vomitar.

**No caso da radioterapia, fazias todos os dias?**

Eu fazia todos os dias fazia radioterapia, que era cerca de 20 minutos. Mas há crianças que fazem com anestesia, mas eu nunca fiz. Por é chato estar ali 20 minutos deitada, sem te poderes mexer. Porque aquilo é um raio e se o raio saiu do sitio, é complicado. É um laser que te está a entrar dentro da pele e a queimar aquela zona. Eu estava amarrada à maca, e literalmente era uma máscara com cinco raios e eu não me podia mexer. Não me podia mexer e se quisesse sair, tinha de levantar a mão, porque não tinha ninguém comigo na sala.

**Com quanto tempo de antecedência, sabias que tinhas de fazer tratamentos? E a partir desse momento, como te sentias?**

Comecei os tratamentos no próprio dia em que soube que tinha de os fazer. Quanto a como me sentia eu sendo honesta não me lembro, provavelmente não senti nada porque não tinha noção do que se estava a passar, mas ao longo do tempo que fui percebendo tinha muito ansiedade quando ia fazer radioterapia e quimioterapia porque sabia que ia sofrer a seguir.

**Informações recolhidas no fim da entrevista:**

- Ressonância Magnética – 20/25 minutos;
- TACS – 5/10 minutos;
- Quimioterapia Endovenosa – Enfermeiros tinham de ir protegidos, assim como o saco do líquido (quimioterapia), o paciente ficava na sala sozinho a fazer o tratamento;
- Radioterapia – Sozinhos na sala, porque as radiações podem ser transmitidas para outra pessoa.

## - Ex-pacientes - Entrevista 2

- 1) Com que idade te foi diagnosticado/a esta patologia? Que tipo de patologia oncológica te foi diagnosticado/a?**

Foi em diagnosticado aos 9/10 anos, um ganglioneuroblastoma. E basicamente é um tumor de origem nervosa, que estava atrás dos intestinos, mas não estava ligado a nenhum órgão.

- 2) Que tipo de tratamento invasivos eram precisos realizar, para combater a doença? Conforme cada tratamento, quais os principais efeitos secundários que esses tratamentos te causavam e durante quanto tempo?**

Diga-mos que eu fui tipo a cobaia, porque fiz de tudo. Fiz quimioterapia, radioterapia, medicina nuclear, autotransplante e cheguei a tomar medicamentos (comprimidos no final e tudo). Eu acho que o tratamento mais invasivo foi quimioterapia, sem dúvida. Até porque eu não fiz apenas um tipo, fiz vários tipos de quimioterapia e sei que um delas se chamava de *quimioterapia vermelha*. Foi o pior de todos, porque deixava de comer, sentia-me nauseada, não me apetecia fazer nada. Falando do autotransplante, sentia-me mais fraca, mas conseguia comer.

**(Entrevistador: Autotransplante, em que consiste esse tratamento?)**

Basicamente, as células da tua medula são retiradas, são tratadas e depois voltam a ser inseridas de volta no teu organismo.

**(Entrevistador: Durante esse tratamento, levaste algum tipo de anestesia?)**

Do que me lembro, numa primeira fase as células foram me retiradas. Sei que havia uma máquina e lembro-me que aquilo deitava uma espécie de cheiro a marisco.

**(Entrevistador: Então, quer dizer que durante o autotransplante estavas acordada?)**

Sim, eu estava acordada.

- 3) Na altura em que te encontravas internada ou apenas fazias tratamento em ambulatório, o teu estado emocional deve ter sofrido mudanças a um nível radical. Consegues relatar algumas alterações?**

Eu considero que, eu dei um salto muito grande. Foi me diagnosticado aos 9/10 anos, e eu não tive aquela fase de terminação de infância. Isto é, passei logo para um estado de pequena – adulta. Eu era uma miúda alegre, antes de tudo acontecer, gostava de estar com os amigos entre outras coisas, mas passei para uma fase em que me fechava em mim. A minha parte social, foi completamente foi água abaixo, estive ali numa fase super revoltada. Mesmo até quando os voluntários *“agora sou voluntária, não é”*, mas quando iam ter comigo, eu não queria nada com eles, querias estar sozinha em mim, nos meus pensamentos e não me expressava muito lá para fora.

- 4) Na altura, caso o teu estado emocional estivesse em baixo, havia alguma método que fizeram ou o que gostavas que tivessem feito, para que deixasses de te sentir deprimida ou negativa?**

Por acaso a única coisa que me fazia mais feliz, era jogar *Sims* na altura. Porque eu estava na minha, a criar o meu mundo, da maneira que eu queria, da forma



que eu queria. Então, isso era um bocado “*sair um bocado da realidade*”, estar virtualmente.

- 5) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?**

Na minha altura, lembro-me que não havia bonequinhos na parede, não havia nada dessas coisas e acho que só de haver cor, já ajuda imenso a tornar o espaço menos negativo. Eu acho que para as crianças, o hospital tem brinquedos e é suficiente, mas para os adolescentes parece que não tem muitas condições. Devia haver um espaço, para os adolescentes estarem. Sei que existe uma PS4, mas a sala não está sempre aberta e às vezes não funciona. Está em falta algo mais.

**(Entrevistador: Então o que me estás a dizer é que deveria haver uma espaço apropriado para crianças e outro para adolescentes?)**

Sim, e falo por mim. Eu estar um quarto com uma criança, não haveria qualquer comunicação.

**(Entrevistador: Quando estiveste internada estiveste sempre com pessoas mais novas ou mais velhas?)**

Eu estive sempre com crianças mais novas, na altura com idades entre os 4 anos. E parecendo que não, quando estamos internados por vezes queremos conversar, e ajuda imenso tu teres uma pessoa da mesma idade no quarto. E no hospital eles não tem muita atenção com isso.

- 6) Tens conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?**

A única coisa que conheço é o *Reiki*. E na minha altura, não havia assim nada e acho que nem havia *Reiki*.

- 7) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:**

**- Vês essa possibilidade como positiva? Porquê?**

Eu acho que é, uma boa oportunidade de cada pessoa criar um bocadinho o seu mundo e sair um bocado da realidade. E ao criar cenários diferentes, ao que tu já me mostraste, de modo a mexer neles, manipular, acho que nos dá a oportunidade de sair do mundo. Acho que isso é muito importante, principalmente para quem está constantemente a ser abordado pela doença, pelo pessimismo.

**(Entrevistador: Existem já alguns projetos em que se usa a realidade virtual, onde alguns abordam o relaxamento, bem-estar e por outros lados que abordam a doença oncológica. O que tens a dizer sobre o último ponto?)**

No meu caso, eu diria que não. Pois, não se deve estar sempre a abordar a doença. Eu sei que, há muitos projetos que tentam retratar isso de uma forma mais *soft*, mas as crianças e adolescentes não querem isso. Ainda no outro dia, estava com um adolescente e a mãe estava a zangar-se com ele, porque ele não

queria ler os livros que agora fazem, para retratar a doença de uma forma diferente (livros dos *Barnabés* – Crianças/Adolescentes que já tiveram cancro). E o miúdo não queria nada, porque ele não queria estar sempre a lidar com aquilo, então eu acho que esse não é o caminho.

**(Entrevistador: Já tiveste alguma experiência em Realidade Virtual?)**

Não.

**- O que imagina que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderia ser mostrado às crianças para os distrair/aliviar?**

Depende muito da faixa etária. No caso de crianças muito pequeninas, se calhar algo mais animado e bonequinhos, em que nos jovens podia ser no mesmo género, mas algo mais adequada. De modo a que eles pudessem manipular aquela realidade.

**Outras questões:**

**Imagina que consigo colocar esta experiência no IPO, em que contexto achas que devia implementar?)**

Poderia ser aplicada em vários contextos, o que também vai dependendo do estado emocional da pessoa no momento. Mas quando os doentes estão no quarto, a descansar será uma opção. Enquanto tratamento, dependo muito do que está a fazer. Imaginando que a pessoa está a fazer radioterapia, não pode estar com um computador ou um ecrã, não dá mesmo. No que, no caso da quimioterapia, já se encontram sentados e já é viável.

**(Entrevistador: Uma situação que quero ter a certeza é: Durante a radioterapia não se pode levar qualquer dispositivo, por exemplo um dispositivo móvel?)**

Exato, não se pode. Porque depois, pode alterar devido às radiações. Logo, a experiência dependo muito do tratamento que a pessoa está a fazer.

**Sentias dores durante o tratamento ou só no final?**

Os tratamentos que eu fiz não eram dolorosos, não sentias dor. Quimioterapia, é um líquido nas veias; Radioterapia, é radiação. Sim, não tive dor mas tive sintomas no pós-tratamento.

**(Entrevistador: E os sintomas, eram logo após o tratamento?)**

Imagina, eu terminava o tratamento e no dia a seguir, já me sentia mais debilitada. Não era logo instantâneo, mas acho que também dependo um bocadinho do que se está a fazer.

**(Entrevistador: Imaginando que tu fazias um tratamento hoje e depois durante quantos dias é que te encontravas com esses sintomas?)**

Tinha sintomas durante uma semana, mais ou menos.

**(Entrevistador: Mas fazias tratamento todos os dias?)**

Imagina, eu ia para o IPO e fazia tratamentos durante uma semana e depois ficava de repouso durante outra semana. Não se pode estar sempre, a ser bombardeado com tratamentos, porque o corpo também precisa de recuperar.

**(Entrevistador: Mas estiveste sempre internada ou a maioria foram tratamentos em ambulatório?)**

Aquilo funciona por períodos. Por exemplo, no caso no autotransplante estive cerca de 2 meses, e foi onde estive internada mais tempo.

Quando fazia radioterapia, ia ao hospital e voltava para casa. No caso já quimioterapia, chegava lá a ficar uma semana a fazer tratamento.

**(Entrevistador: Uma curiosidade, o que é medicina nuclear?)**

É basicamente, receber uma solução com radiações. E lembro-me de estar no quarto, e o meu pai tinha de tomar um medicamento que continha iodo, porque meu corpo estava a emitir radiação. O meu pai ficava cheio de dores de cabeça e ele tinha de tomar isso com iodo, por causa de tiroide, para não ficar afetado.

**Com quanto tempo de antecedência, sabias que tinhas de fazer tratamentos? E a partir desse momento, como te sentias?**

Eu começava um tratamento, a médica acompanhava-me e dizia que iria para casa durante uma semana e depois voltas.

**(Entrevistador: Portanto, ficavas a saber que ao fim de uma semana, tinhas de voltar para fazer outro tratamento.)**

Exato, mas na altura em nem sequer pensava o que ia fazer a seguir. Só pensava *“brutal, vou para casa. Estou farta de estar aqui”*. Não pensava já no próximo tratamento, eu pensava mais na altura. Normalmente, o meu tratamento era sempre à segunda-feira e no domingo ficava um pouco em baixo. Começava a não falar com ninguém, ficava muito em mim e pensava *“mais um”*. Mas era sempre no dia antes ou poucos dias antes, que começava a entrar na realidade. E sentia um pouco de frustração, porque pensava *“lá vamos nós outra vez”*, porque sabia que iria ficar lá internada outra vez e não queria. Eu até não me importava, como quem diz, mas para mim bastava ir, fazer o tratamento e voltar para casa. Ficar internada no hospital, esquece, não gostava nada.

**Informações recolhidas no fim da entrevista:**

- 3 anos de tratamento. Começou com 9 anos a fazer os 10 e acabou com 12 anos;
- Foi operada logo quando o entrou no hospital;
- Não entendia o que estava a acontecer, mas sabia que estava doente;
- O pós doença pode trazer consequências no crescimento da criança e pode traumatizar. Neste caso, porque viu as amigas a desenvolver-se na altura da adolescência e mexeu com o seu psicológico;
- Hoje considera-se bem e resolvida.

## - Ex-pacientes - Entrevista 3

- 1) Com que idade te foi diagnosticado/a esta patologia? Que tipo de patologia oncológica te foi diagnosticado/a?**

Foi com 19 anos e foi me diagnosticado cancro no testículo direito.

- 2) Que tipo de tratamento invasivos eram precisos realizar, para combater a doença? Conforme cada tratamento, quais os principais efeitos secundários que esses tratamentos te causavam e durante quanto tempo?**

Eu fazia quimioterapia de 7 horas, que me causava azia no estomago, não podia comer em grandes quantidades, pois acaba por vomitar, onde também perdi o sabor e o cheiro. Então, complicou o processo de alimentação, pois perdi o prazer de comer, não sentia o sabor. Sentia-me fraco, muito fraco em termos de estar ativo no dia-a-dia, sentia-me preguiçoso e sonolento. No combate às doenças, devido ao frio, constipava-me num instante. Num modo geral, não sentia qualquer tipo de energia com aqueles tratamentos, pois ficava 7 horas sentado e o resto das horas, acaba por dormir, ler ou desenhar.

**(Entrevistador: Portanto, só fizeste tratamento em ambulatório?)**

Sim.

**(Entrevistador: E foi durante quanto tempo?)**

Fiz o tratamento durante 3 meses.

- 3) Na altura em que te encontravas internada ou apenas fazias tratamento em ambulatório, o teu estado emocional deve ter sofrido mudanças a um nível radical. Consegues relatar algumas alterações?**

Durante a primeira semana, depois dos tratamentos sentia-me muito em baixo, quase como se tivesse com uma depressão. Depois dos tratamentos acaba por ficar dorido e sofria muito por causa das veias, pois sentia as minhas veias a arder e tinha de fazer pelo menos três tipos de medicamentos em estado líquido. Tecnicamente aquilo era fácil, primeiro levava soro para limpar, mas depois com a quimioterapia que me davam de líquidos, sentia-me emocionalmente sensível, toda a gente que falava comigo num tom mais alto, eu ficava sensível e às vezes com picos de ira e de raiva, porque tudo aquilo era *stressante*, muito por causa das máquinas. Só para veres, o barulho das máquinas ainda me persegue. Uma das coisas, que quando acabava a quimioterapia ou outro medicamento ou ficava entupido, a máquina estava sempre a fazer barulho, que é o alarme que é “pip pip pip”, que era extremamente *stressante*.

- 4) Na altura, caso o teu estado emocional estivesse em baixo, havia alguma método que fizeram ou o que gostavas que tivessem feito, para que deixasses de te sentir deprimida ou negativa?**

Quando eu estava nos tratamentos uma das coisas que não me afetou tanto foi o olfato, mas quando eu cheirava certos cheiros ou olhava para certas imagens sentia-me melhor e sentia-me mais calmo. Porque, uma imagem de uma sala, onde estão cerca de 20 pessoas a fazer tratamento, sendo a maioria delas mais velhas e tu sendo novo, faz-te sentir um pouco mal. Lembrava-me quando ia para o tratamento, eu esfregava num lenço meu o cheiro de um perfume meu preferido, e colocava-o na cara apenas para sentir o cheiro, sentir-me melhor e aliviado.

**(Entrevistador: O cheiro do perfume, não te causava náusea?)**

Não, o que me causava náusea era o cheiro da comida. Houve uma vez que o meu pai me comprou um Big Mac, como surpresa. Comi tudo e soube-me super bem, mas depois o cheiro causou-me enjoos.

**(Entrevistador: Referiste que se visses algumas imagens, te sentias emocionalmente melhor. Que tipo de imagens eram essas?)**

O céu, o mar ou às vezes até ouvir o som das ondas, acalmava-me. Ouvir a chuva, às vezes aquele som da fogueira, sentia-me mais calmo. Era o meu mundo, o meu som e eu, mais nada.

- 5) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que acha que está em falta neste espaço para que possa contribuir para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?**

**(No caso da pessoa entrevistada, não esteve no IPO, mas no Hospital Amadora-Sintra.)**

No meu caso foi positivo, porque as enfermeiras eram uns amores e compreendiam que eu novo. Nunca me fizeram sentir à parte, mesmo estando comigo apenas pessoas mais velhas que eu. Faziam de tudo para que eu me sentisse bem, e lembro-me que uma vez tinha dois exames e elas fizeram de tudo para que fizesse os exames, fosse à faculdade e voltar para o hospital. Sempre me trataram bem, acolheram-me logo de início, brincavam comigo quando estava a sentir-me menos bem. Acho que no Amadora-Sintra, se tivesse lá outro adolescente com o mesmo problema, ele era bem recebido.

**(Entrevistador: Portanto, mesmo sendo em ambiente hospitalar, só o fato de elas lá estarem e ajudarem-te, isso acabava por melhor o tu estado emocional.)**

- 6) Tens conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados?**

Não, não conheço.

- 7) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual para ajudar as crianças internadas no IPO:**

**- Vês essa possibilidade como positiva? Porquê?**

Seria interessante, porque as crianças são mais agitadas e gostam de estar sempre a mexer-se e se houvesse uma forma de lhes tirar todo o stress dentro delas, poderia passar por aí colocar os óculos de RV e sentir outras sensações. Uma criança a voar sobre umas montanhas, vai transmitir uma cena tal real que vai lhe transmitir outras sensações, de modo a libertar hormonas de modo a sentir-se bem e talvez até a acalmava. Em vez de, estar ali sentada, levar o líquido nas veias e não fazer muito movimentos.

**(Entrevistador: Mas por exemplo, esses ambientes que acabaste de referir, achas que não acabariam por criar mais ansiedade na criança?)**

Talvez para crianças, não seja o mais apropriado. Mas para adolescentes, talvez seja uma boa oportunidade. Para a criança, algo mais calmo mas que ao mesmo



tempo seja também interativo, de modo a distrair-se, sem estar a pensar no tratamento e sentir-se mal.

**(Entrevistador: E que tipo de interação será apropriada? Com joystick? Olhar?)**

Sim com o olhar seria apropriado para estes casos. No meu caso, lembro-me que os medicamento no braço, eu acaba por perder a força nas mãos, nem conseguia agarrar coisas.

**Outras questões:**

**Imagina que consigo colocar esta experiência no IPO, em que contexto achas que devia implementar?**

Acho que seria mais viável durante o tratamento em ambulatório.

**(Entrevistador: Por algum motivo em específico?)**

Lembro-me que cada vez que eu ia para o hospital, sentia-me muito ansioso e stressado. Porque, apesar das enfermeiras serem uma simpatia para mim, acredito que em todos os todos isso muda, as pessoas não são todas iguais, as vezes podem ser um bocadinho frias, o ambiente hospital e stressante, criando ansiedade. Lembro-me que, durante a semana no fim dos tratamentos, tinha sempre de fazer análises para mostrar ao meu médico, para saber o feedback. E sempre que fazia as ditas análises, ficava sempre mais nervoso, pois não sabia o que iria acontecer para a frente, se já estava curado, já tinha piorado ou se precisava de mais quimio.

**Sentias dores durante o tratamento ou só no final?**

Já chegava com algumas dores na barriga e muita fraqueza. Eu acordava todos os dias cansado.

**(Entrevistador: Portanto, durante o tratamento já sentias algum desconforto?)**

Aquilo, abala muito uma pessoa a nível psicológico e depois fisicamente. E comecei a ter esses sintomas desde que comecei a quimioterapia.

**Com quanto tempo de antecedência, sabias que tinhas de fazer tratamentos? E a partir desse momento, como te sentias?**

Eu fazia tratamento todos os dias, o que acabava por ser alternado. Por exemplo, numa semana fazia 7 horas, na outra apenas 3 horas, para não ser algo muito agressivo para o corpo.

**(Entrevistador: Como te sentias a chegar ao hospital?)**

Sentia-me mal, péssimo. As redes sociais não ajudavam, então deixei o telemóvel um pouco de lado, pois via os meus colegas a divertir-se, enquanto eu estava sentado, sem nada para fazer e fazer tratamento. Sentes-te mal, até te comesas a questionar o que estás a fazer neste momento, nesta vida e aí acho que começa o ciclo da depressão.

**(Entrevistador: Acabavas por te isolar, portanto?)**

Tentava sempre não me isolar, até porque a minha mãe estava presente nos meus tratamentos. Também falava com enfermeiras e algumas pessoas que estavam na mesma sala que eu, porque eu apercebi-me que isolar-me só iria piorar a minha situação. Então ter a companhia de alguém e sempre agradável, de modo a não perder a noção do tempo, de modo a sentir mesmos perdido.



## Apêndice 17 - Questionário

### Influência dos Ambientes Virtuais no Estado Emocional de Crianças com Doença Oncológica

O meu nome é Ricardo Lucas e sou voluntário no IPO, pela parte da ACREDITAR e aluno de Mestrado em Design de Interação da Faculdade de Arquitetura - UL.

O presente questionário tem como objetivo entender qual a melhor forma de estimular emoções positivas em crianças de patologia oncológica. O mesmo, surge no seguimento da realização de um projeto final de mestrado, que cobre do seguimento de um estudo piloto já realizado no mestrado, que validou perceber a partir da Realidade Virtual (RV) não imersiva, de que forma esta poderia ajudar na transmissão de relaxamento. Esta investigação surge devido a um interesse pessoal por parte do autor, uma vez que exerce a função de voluntário. A faixa etária a que se direciona o projeto são crianças e adolescentes com cancro, interligado com um problema que surge não apenas devidamente à doença, mas também ao ambiente hospitalar.

Obrigado pela colaboração.

Sexo: \*

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Outro

1) Com que idade te foi diagnosticado esta patologia oncológica? \*

Texto de resposta longa

1.1) Que tipo de patologia oncológica te foi diagnosticado? \*

Texto de resposta longa

2) Quantos tratamentos fazias durante uma semana e qual a duração? \*

Texto de resposta longa

2.1) Nesses dias, antes dos tratamentos por vezes sentias alguma dor ou apenas sentias dor no final? \*

Texto de resposta longa

2.2) Por quanto tempo sentias os efeitos dos tratamento? \*

- ☐ 1 dia
- ☐ 2 dias
- ☐ 1 semana
- ☐ Outra opção...

3) Na altura em que te encontravas internada ou apenas fazias tratamento em ambulatório, o teu estado emocional deve ter sofrido mudanças a um nível radical. Consegues relatar algumas alterações?

Texto de resposta longa

4) Quando o teu estado emocional estava em baixo, havia alguma método que faziam ou que gostavas que tivessem feito na altura, para que deixasses de te sentir deprimido/a ou negativo/a? \*

Texto de resposta longa

5) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que achas que ainda está em falta no espaço para que possa vir a contribuir, para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo? \*

Texto de resposta longa

6) Tens conhecimento de algum método ou intervenções que sejam utilizadas em contexto hospitalar, para melhorar o estado emocional de pacientes internados? \*

Texto de resposta longa

7) Já tiveste oportunidade de experimentar Realidade Virtual (RV)? \*

☐ Sim

☐ Não

7.1) Cenário Pôr-do-Sol - Estudo Piloto



7.1.1) A imagem representada acima, trata-se de um estudo piloto realidade pelo mesmo autor do inquérito. O estudo destinava-se a crianças/adolescentes de patologia oncológica, onde num primeiro momento tinham a liberdade de explorar o cenário e no fim lhes era oferecido um exercício de respiração, com o intuito de diminuir ansiedade e stress. Os resultados levantados foram positivos, no que acabou por dar seguimento a este Projeto Final de Mestrado. Na observação desta imagem e após ler o intuito do projeto, o que achas ainda está em falta nesta experiência? \*

Texto de resposta longa

7.2) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual (RV) para ajudar as crianças internadas no IPO. Como vê essa possibilidade e porquê? \*

Texto de resposta longa

7.3) O que imaginas que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderiam ser mostrados às crianças/adolescentes para os distrair, aliviar e olvidar o seu estado por momentos? \*

- ☐ Viagem
- ☐ Exploração por trilhos numa floresta
- ☐ Exploração no mundo animal
- ☐ Meditação
- ☐ Jogo
- ☐ Outra opção...

7.4) Caso tenhas escolhido a opção "Jogo", que tipo de jogo gostarias de experimentar na RV?

Texto de resposta longa

8) Imagina que consigo colocar esta experiência no IPO, em que contexto achas que devia implementar? \*

- ☐ Internamento
- ☐ Tratamentos em ambulatório
- ☐ Outra opção...

9) Na altura em que te encontravas internado/a, gostavas de ter tido esta oportunidade de navegar pelo mundo virtual? \*

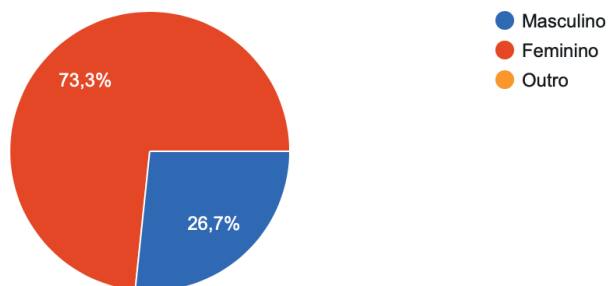
☐ Sim

☐ Não

## Apêndice 18 - Respostas obtidas nos questionários

Sexo:

15 respostas



1) Com que idade te foi diagnosticado esta patologia oncológica?

15 respostas

14

13

12 anos

14 anos

2 anos e 9 meses

10

9

17

2

12

11 anos

3 ANOS

15



### 1.1) Que tipo de patologia oncológica te foi diagnosticado?

15 respostas

Osteosarcoma ósseo

carcinoma da naso faringe

Leucemia Linfoblástica Aguda

Leucemia Linfoblástica de Alto risco

Leucemia

Meduloblastoma

Sarcoma Ewing

Leucemia Mieloide Aguda

Glioma das vias ópticas

Tumor de Askin

osteossarcoma

leucenia

Leucemia Promielocítica Aguda

LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

osteossarcoma

## 2) Quantos tratamentos fazias durante uma semana e qual a duração?

15 respostas

Depende tinha um que era 3 horas 1 dia e depois era só hidratação até ter os valores para ir para casa e depois tinha outro que tinha duração de 2 dias e tinha que esperar até ter valores para ir para casa

2, quimio e radio, quimio 1 dia inteiro e a radio era cerca de 1h todos os dias durante 30 dias

1 tratamento por semana durante 2 a 4 horas

Todos os dias durante +/- 1 hora

Todos os dias no inicio, e 2 a 3 vezes por semana depois durante 4/5/6 horas

Inicialmente fazia radioterapia todos os dias e quimioterapia na quarta-feira, +/- 3 horas. Depois, quando a radio terminou comecei a fazer outro tipo de quimio que durava dois dias e tinha um intervalo de 6 semanas de uma sessão para a outra, realizei um total de 8 seções.

4 dias de internamento

O tratamento era feito quando os valores da análise ao sangue. Fiz 6 tratamentos de quimioterapia em 10 meses. Cada tratamento durava 7 dias durante 24h.

1 tratamento com duração de 7 horas

Variado

havia semanas em que fazia todos os dias, 4, 5 horas

nao sei

Inicialmente, um mês sem interrupções e depois de 15 em 15 dias durante 4/5 meses

DEPOIS DE ISOLAMENTO O AMBULATORIO ERA FEITO 1 VEZ POR SEMANA DURANTE 2 HORAS

1 tratamento durante 3 dias

2.1) Nesses dias, antes dos tratamentos por vezes sentias alguma dor ou apenas sentias dor no final?

15 respostas

Só no final

dor antes de começar os tratamentos

Os sintomas eram variáveis de acordo com os danos causados pelos tratamentos anteriores

Sentia dores antes dos tratamentos e no final

Sentia dores quase sempre durante e depois

Só tinha dores depois. Não no dia a seguir à quimio mas passado dois dias.

Enjoos durante e após tratamento.

Nenhuma vez, só após 15 dias (sensivelmente) do dia final de tratamento.

Má disposição durante e depois do tratamento

Durante e depois

durante e após

cansada

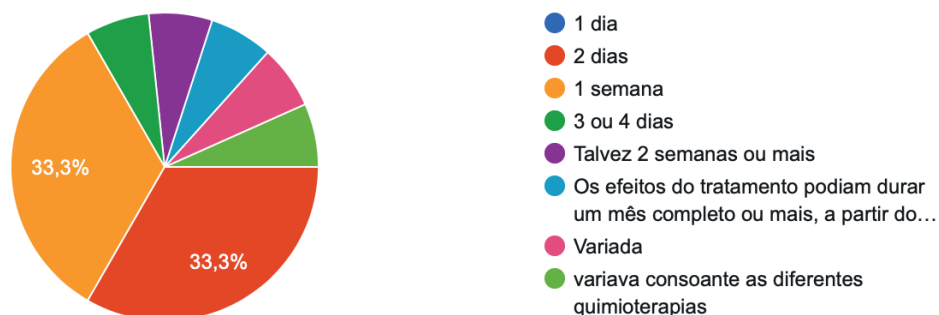
Não sentia dor, mas sentia-me mais fraca antes de iniciar

SEMPRE COM NAUSEAS, VÓMITOS E OUTRAS COISAS

no final

## 2.2) Por quanto tempo sentias os efeitos dos tratamento?

15 respostas



3) Na altura em que te encontravas internada ou apenas fazias tratamento em ambulatório, o teu estado emocional deve ter sofrido mudanças a um nível radical. Consegues relatar algumas alterações?

15 respostas

So dormia e não queria falar com ninguém acabei por me fechar
olhando para trás penso que apenas a única alterações foi apenas depressão
Alterações drásticas de humor como bipolaridade
Má disposição, mau humor, falta de ânimo.
Muito irritado, revoltado, triste...
De inicio talvez possa sentir alguma alterações, n'ao era aquele o meu ambiente. No entanto não tinha problemas nenhuns, sentia que na minha segunda casa (hospital são joão) estava segura.
O tempo de espera era demasiado. Os enjoos também eram desagradáveis.
Senti-me, muitas vezes, inútil, sozinha, com medo. Emocionalmente foi uma luta para melhorar, tendo passado por várias depressões.
Sempre fui uma criança com boa disposição, mas obviamente não queria ir para o hospital
Tristeza
não
nao
Comecei a guardar os meus sentimentos para mim ou grande parte deles, para não fazer sofrer mais as outras pessoas. No entanto, isso tornou-me uma pessoa com uma personalidade bastante forte e fez-me ficar com grande capacidade de controlo emocional.
ESTAVA NORMALMENTE MUITO PARADO E A DORMITAR
Maturidade, ansiedade, mais sensível

4) Quando o teu estado emocional estava em baixo, havia alguma método que faziam ou que gostavas que tivessem feito na altura, para que deixasses de te sentir deprimido/a ou negativo/a?

15 respostas

Ponha sempre um sorriso na cara e via algumas coisa pra me distrair ao máximo
apenas comer
Nunca quis a ajuda de um psicólogo mas o meu médico do IPO fazia sempre com que me sentisse melhor. Na altura gostaria de ter tido alguém da minha idade com quem falar que já tivesses passado por uma situação semelhante.
Não.
Nada ajudava...
Em casa refugiava-me no meu sitio. No hospital não tinha onde nem com quem partilhar isso. Se bem que considero que no hospital nunca me senti tão mal emocionalmente como quando estava em casa e sozinha no meu quarto.
O YouTube foi uma boa ajuda e a PlayStation
Dormir era a única coisa que melhorava o meu estado, porque naquelas horas nada se passava. As enfermeiras também me ajudavam imenso - falavam comigo, cantavam comigo, falavam-me das vidas delas de "lá de fora" -, porque eu ia mais abaixo quando os meus pais se iam embora do hospital.
Via vídeos, ouvia música, brincava
Jogar online com amigos
não
sim
Quando estava mais em baixo cantavam comigo e jogavam comigo "scrable"
SENTIR O APOIO DOS PAIS E ESTAR COM ELES SEMPRE AO PÉ DE MIM
não

5) Sendo a Ala Pediátrica do IPO, um espaço transformado para receber crianças/adolescentes, o que achas que ainda está em falta no espaço para que possa vir a contribuir, para que os pacientes possam passar de um estado psicológico negativo para um positivo?

15 respostas

O facto de haver poucas coisas pra adolescentes ser mais para crianças isso acaba por nós desmotivar

sinceramente acho que não se pode fazer mais grande coisa, mas uma coisa a fazer é sem dúvida alguma obras no IPO DE LISBOA, estado do chão do piso de pediatria tem grandes buracos onde um utente/familiar ou ate mesmo um profissional pode cair

Um sítio mais direcionado para os adolescentes e não tanto para crianças, ou uma sala do género de ginásio para quem queira fazer um pouco de exercício.

Pelo que tenho visto o que está mais em falta no espaço da Ala Pediátrica são métodos de animação para os adolescentes.

De um modo geral está bem equipado

Não foi acompanhada no IPO.

Não tenho conhecimento do IPO. No hospital São João a sala de espera devia ser maior e ter de esperar menos tempo.

Não houve nada que me faltasse nem nada que eu, agora, a olhar para trás, acrescentasse ou retirasse. O estado psicológico é inerente ao estar ali, enquanto adolescente. O isolamento desperta tristeza para quem, com 17 anos, quer estar com os amigos, na rua. O melhor eram as notícias de fora, de quem tem uma vida, como "a que nós tínhamos" e que nos falam sobre ela. Daí ser bom o contacto que temos com os voluntários.

Ter atividades dirigidas para as várias faixas etárias

Não conhecemos

acredito que a realidade virtual possa ser algo a implementar

nao sei

Uma sala onde façam reuniões de grupo para partilharmos uns com os outros o que estamos a sentir

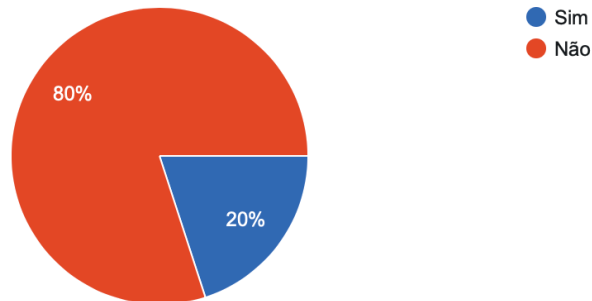
TUDO O QUE POSSA ALEGRÁ-LOS (VOLUNTARIADO, PALHAÇOS, MÚSICA, ETC).

mais atividades de distração não só para as crianças como para os pais



## 7) Já tiveste oportunidade de experimentar Realidade Virtual (RV)?

15 respostas



7.1.1) A imagem representada acima, trata-se de um estudo piloto realidade pelo mesmo autor do inquérito. O estudo destinava-se a crianças/adolescentes de patologia oncológica, onde num primeiro momento tinham a liberdade de explorar o cenário e no fim lhes era oferecido um exercício de respiração, com o intuito de diminuir ansiedade e stress. Os resultados levantados foram positivos, no que acabou por dar seguimento a este Projeto Final de Mestrado. Na observação desta imagem e após ler o intuito do projeto, o que achas ainda está em falta nesta experiência?

15 respostas

Chegar a todos e uma ideia fantástica e secalhar por o som que se encontra na imagem no meu caso ajuda a relaxar
nada, acho um excelente projeto
Não tenho opinião sobre o assunto
Talvez um barco ou uma cabana no areal.
Curar muitas crianças/bebés
A meu ver é uma imagem bonita no entanto com cores escuras. Para mim o cancro não é aquilo que a comunidade vê, não é "morte". Uma criança com cancro não deixa de ser uma criança ou mesmo um jovem. Com cores tínhamos um ambiente mais natural e mais apelativo.
O relaxamento ser realizado aos pais. O estado emocional das crianças será semelhante ao estado que os pais lhes transmitem. Se os pais mostram ansiedade, irritação ou desespero então a criança não conseguirá estar tranquila.
Ouvir as ondas do mar, por exemplo
Ter sons relaxantes associados
Não sei
O cenário está muito estático, muito melancólico. É necessária ação, divertimento e competitividade, mas de modo que exija pouco esforço por parte do doente.
nao sei
Considero a ideia excelente mas acho que o cenário merece mais paisagem verde, para que se transmita ainda mais tranquilidade.
DEVE SER ACOMPANHADO COM MÚSICA.
sim

## 7.2) Imaginando que poderíamos utilizar a Realidade Virtual (RV) para ajudar as crianças internadas no IPO. Como vê essa possibilidade e porquê?

15 respostas

Acho que sim por poderia ajudar o estado espírito de uma crianças principalmente adolescente por como estamos "presos" num quarto e muitos de nós não podem ter a vida que gostavam ou de ir a certos sítio isso poderia ajudar

acho que seria uma mais valia, principalmente porque iria ajudar as crianças e os seus familiares a sentir menos ansiedade mas também porque seria uma atividade gira que eles iria certamente gostar

Acho que seria interessante e uma atividade diferente

Uma boa ideia, mais moderna, mais radical de certa forma, um método de distração mas ao mesmo tempo de alívio de stress e ansiedade.  
Pode ser até um modo de terapia do qual podem surgir bons resultados.

Bem, ajudar sempre

Boa ideia

É uma experiência. No entanto as crianças querem aventura e experimentar novas sensações.

Acho muito boa a experiência, porque têm a oportunidade de sair do quarto por um bocadinho.

Seroa uma boa forma de passar o tempo e alegrar os dias

Bem. Não conheço

Ótima ideia, estar abstraídos da realidade do modo mais natural possível, tal como com videojogos e maluquices de youtubers

boa

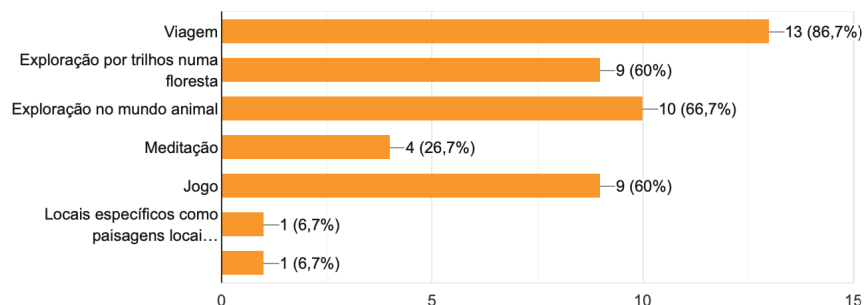
Na minha opinião é uma ideia que já devia estar implementada, pois tornar aquele quarto num lugar totalmente diferente é o sonho de qualquer pessoa que esteja lá.

ACHO OPTIMA. PORQUE TUDO ISSO AJUDA PARA ALIVIAR AS DORES E MAU ESTAR.

uma ótima oportunidade de distração das crianças

## 7.3) O que imaginas que em termos de ambientes em Realidade Virtual (RV) poderiam ser mostrados às crianças/adolescentes para os distrair, aliviar e olvidar o seu estado por momentos?

15 respostas



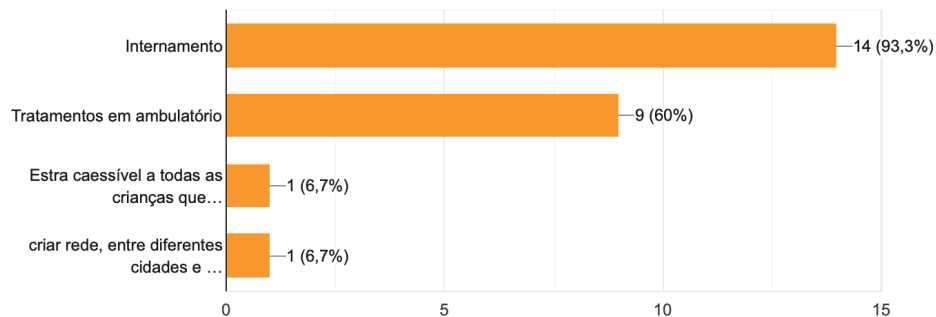
7.4) Caso tenhas escolhido a opção "Jogo", que tipo de jogo gostarias de experimentar na RV?

7 respostas

Jogos de charadas, jogos de diferenças, jogos de aventura.
Conquistas.
Um modo história, por exemplo
Não sei quais as possibilidades
todos os que existem e mais alguns. Criar rede, entre diferentes IPO cidades e países, com crianças doentes e não doentes a jogarem umas contra as outras
PUZLES E OUTROS.
várias modalidades

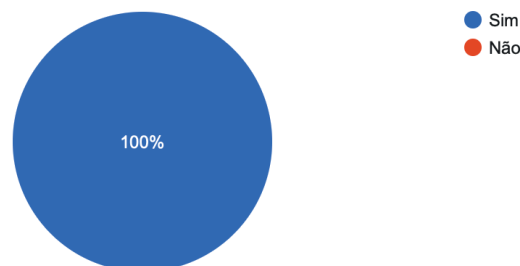
8) Imagina que consigo colocar esta experiência no IPO, em que contexto achas que devia implementar?

15 respostas



9) Na altura em que te encontravas internado/a, gostavas de ter tido esta oportunidade de navegar pelo mundo virtual?

15 respostas



## Apêndice 19 - Esquema (Estudo Piloto)







## Apêndice 21 - Esquema (Inquéritos)





## Apêndice 22 - Esquema Final



## Apêndice 23 - Estudo de casos

PROJETO	DESIGN FOR PRIDE	RE-MISSION	COMBAT	AMBIENTES VIRTUAIS	AMBIENTES VIRTUAIS (JOGOS)	ONCOMFORT
PÚBLICO	Idosos com demência	Crianças/Jovens com doença oncológica	Crianças/Jovens com doença oncológica	Pacientes adultos com doença oncológica (Terminal +/- 2 meses)	Crianças internadas com doença oncológica	Crianças/Adultos com doença oncológica ou noutro estado (exames, operação, internamento)
PROBLEMA	Início da doença; Vergonha domina no início da doença; Habilidades cognitivas diminuem	Não adesão nos tratamentos e procedimentos médicos	Não adesão nos tratamentos e procedimentos médicos	Estado emocional negativo	Lidar com a doença 24h por dia	Problemas de stress, ansiedade, dor
OBJETIVO	Estimular Emoções	Melhorar o conhecimento da criança, acerca da doença e melhorar na adesão a tratamentos	Melhorar o conhecimento da criança, acerca da doença e melhorar na adesão a tratamentos	Melhorar o estado emocional e físico	Olvidar a doença e o seu estado por instantes	Diminuir o stress, ansiedade e dor em ambiente hospitalar
OBJETO	Caixa de música; O user tem autonomia para escolher a música	Jogo de Computador "Desktop"	Jogo de Computador "Desktop"	RV "Ambientes Virtuais" (AV)	Ambientes Virtuais (AV) e jogo em RV	Cardboard RV; Hipne para adultos; Jogo para crianças/jovens
CONCLUSÕES	Memória autobiográfica estimulada; Emoções positivas	Estimulação de emoções positivas; Não houve muito conhecimento sobre a doença	Estimulação de emoções positivas; Não houve muito conhecimento sobre a doença	Ambientes virtuais podem vir a ser uma ajuda, de modo a auxiliar pacientes com estes tipo de patologia; Estimular emoções positivas	Sofrimento não diminui; Níveis de ansiedade diminuíram	Melhoramento no stress/ansiedade; Maior sensibilidade na dor
ESTADO DO USER						
MELHOROU	X	X	X	X	X	X
NÃO MELHOROU		X	X		X	
OUTROS INFORMAÇÕES	Beneficiou o campo da psicologia	Conhecer/Ajudar crianças na adesão de tratamentos da doença e conhecer mais sobre a mesma; O estudo foi realizado durante 3 meses. 1 hora por semana, todas as semanas		Melhoramento no estado físico do paciente; ter uma mais sensibilidade à sua dor; O estudo teve 4 sessões de 30 minutos, durante 1 semana; onde a 1ª e 3ª sessão remetiam para o estado de alegria; 2ª e 4ª sessão para o relaxamento	A experiência em RV contava com 3 jogos: Magic Carpet; Sherlock Holmes: Mystery; e Seventh Guest (quebra cabeças)	Auxiliar/Apoiar o paciente; Jogo a RV, onde o intuito é de eliminar células cancerígenas

INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DE ANSIEDADE/EMOÇÕES NEGATIVAS	RV PARA DIMINUIR STRESS E DOR EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM NEFROLOGIA	RV PARA CONTROLO DE ANSIEDADE EM PACIENTES EM AMBULATÓRIO APÓS CIRURGIA	ESTUDO PILOTO - HEVR - AMBIENTE VIRTUAL (1º ANO)
Crianças Hospitalizadas	Crianças com Nefrologia (doença que afeta o sistema urinário)	Pacientes em ambulatório após cirurgia (Bucomaxilofacial* e cirurgia plástica); (*Bucomaxilofacial, especialidade odontológica que trata cirurgicamente doenças na cavidade bucal, facial, pescoço,...)	Crianças com doença oncológica - IPO Lisboa (Testes foram realizados a pessoas que já tiveram nessa situação oncológica ou não)
Problemas com ansiedade e emoções negativas	Stress/Ansiedade pode vir a causar um aumento no nível de dor na criança	Ansiedade durante e após procedimentos médicos (cirurgia, neste caso);	Crianças passam a maioria do dia fechados no quarto a ver TV, ler, jogar telemóvel/tablet; Muitos sentem ansiedade/stress devido aos tratamentos, internamento, problemas a nível social; Sentem dores durante os processos médicos
Reduzir ansiedade e estimular emoções positivas; Ajudar nas suas habilidades interpessoais, sociais e criativas	Redução de emoções negativas; resolver problemas com procedimentos médicos; reduzir o que acaba por ser um mau estar na criança; Durante o tratamento, crianças têm disponibilidade de assistir a animações/jogos; onde acabam por prestar atenção ao mundo virtual (RV), que acabam por prestar atenção ao que está a acontecer no mundo real por momentos, onde acaba por diminuir a dor/stress/ansiedade	Redução de stress/emoções negativas; Perceber se a RV ou AV podem vir a ser uma alternativa de modo substituir/ajudar, no método tradicional, como medicação/hipnose;	Melhorar o estado emocional e físico da criança; deixá-la num estado relaxado
Equipamentos médicos de brincar	VR; Jogo Virtual Gorilla - um jogo educacional onde a criança pode visitar o habitat do gorila num zoo de Atlanta; Controlo a partir da cabeça (olhar); Joystick e Rato ausentes, uma vez para deixar braços/mãos dos procedimentos médicos	RV; Imersão num cenário paradisíaco numa praia das Caraíbas; usufruir da natureza, som do mar, gaivotas, ...; isolado do mundo real por 5 minutos	O objeto que serviu como estudo piloto, foi a partir de desktop, que mais tarde será implementado na RV
Melhoramento a nível de redução de emoções negativas e de emoções positivas; Crianças têm mais disponibilidade para a adesão a procedimentos médicos, se as mesmas tiverem contatos com as ferramentas médicas	Diminuição de stress/dor; Crianças que acabam por fazer mais exames e estão mais tempo internadas, acabam por suportar a dor mais facilmente, o que acaba por não ser significativo no resultado da experiência em RV	Experiência como positiva; Redução de ansiedade; Tempo de espera para procedimentos médicos, pode vir a ser aproveitado para experienciar a RV/AV; Pacientes encontram-se disponíveis para o uso da RV	Um ambiente onde o pôr do sol está presente, dominou a preferência dos users que realizaram o teste de usabilidade; sentiram-se mais relaxados após a experiência
X	X	X	X
	X		
			Houve um melhoramento a nível de relaxamento; mas durante os testes, apenas duas pessoas tinham feito parte de grupo de doentes oncológicos (na altura ex-pacientes); 1º teste - apenas imagens do cenário (onde o pôr do sol dominou); 2º teste - durante a navegação nos cenários, o pôr do sol continuou a dominar. A emoções de Paz de Espírito e Prazer, foram as mais reportadas; Os users sentiram-se ligados ao cenário, onde o som da natureza, mar, gaivotas ajudaram nesse processo.

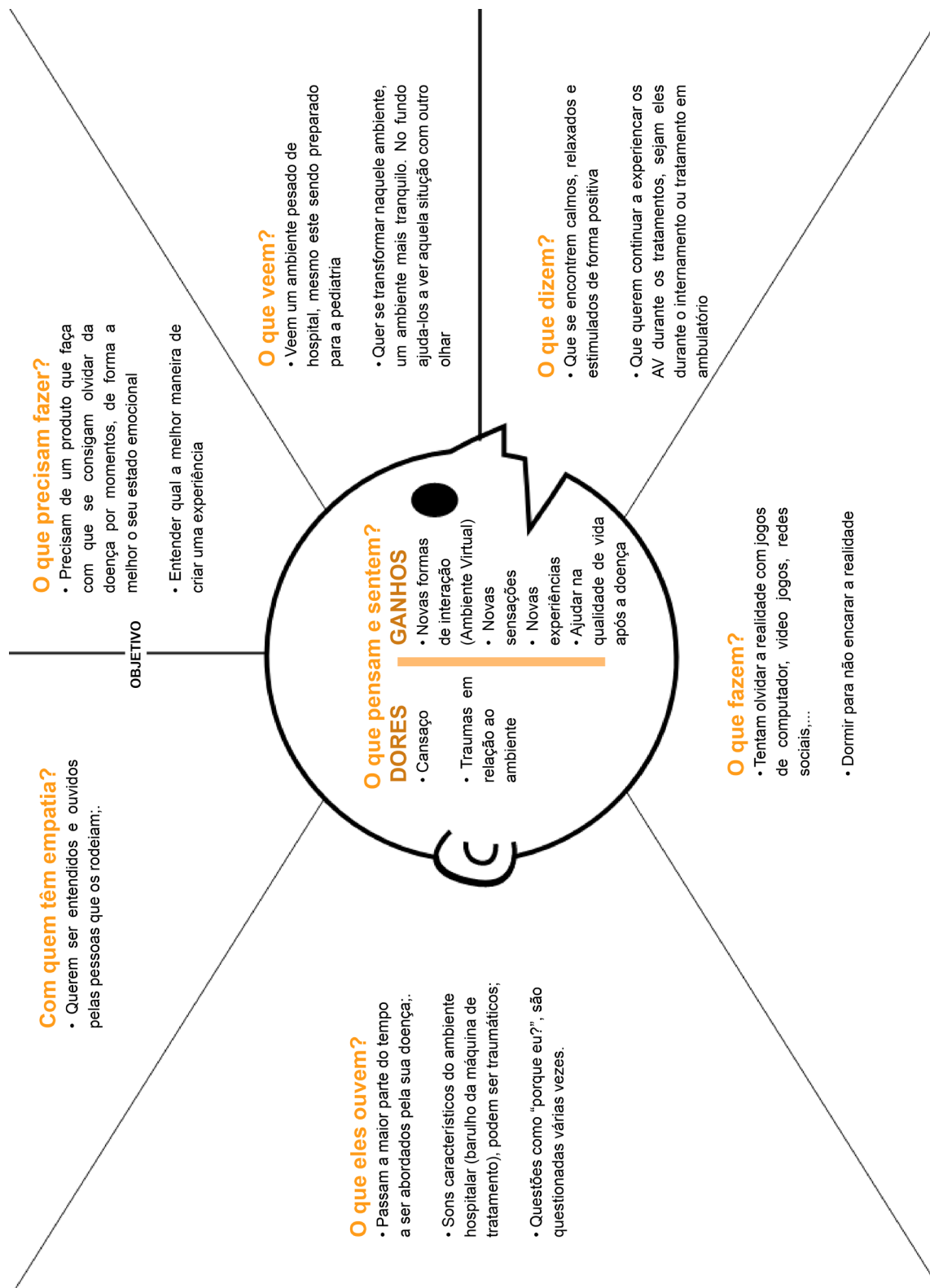
## Apêndice 24 - Estudo de casos (Final)

	Caso	Público	Dificuldades
1	Navegação em Ambientes Virtuais (AV)	Adultos com Doença Oncológica (+/- 2 meses de vida)	Dificuldade na componente Emocional, onde acaba por influenciar o físico
2	Jogo na Realidade Virtual (RV)	Crianças/Jovens com Doença Oncológica	Não há forma de olvidar o seu estado no momento, assim como a doença
3	Diminuição de stress e dor a partir da Realidade Virtual (RV)	Crianças com Nefrologia	Dificuldade na estimulação de emoções positivas, onde o stress aumenta e influência a dor do paciente
4	Controlo de ansiedade durante e após cirurgias - RV	Pacientes após cirurgia Bucomaxilofacial e cirurgia plástica	Dificuldade na redução de stress e ansiedade

Problema	Solução	Conclusão
Não há estimulação de emoções	Experiência em AV, onde os utilizadores contam com uma exploração num parque e floresta	AV podem servir como um apoio para pacientes que estejam numa situação de internamento. A representação da Natureza ajuda na estimulação de emoções
Abordagem sobre a doença quase 24h sobre 24h	Jogo a partir da RV, onde o mesmo consiste desvendar vários mistérios	Os níveis de sofrimento não diminuíram, mas onde a ansiedade foi ultrapassada durante a experiência
Stress/Ansiedade podem por sua vez ser os causadores do aumento dos níveis de dor	Jogo a partir da RV, onde o mesmo consiste de forma mutua na exploração no habitat dos gorilas	Diminuição do stress/ansiedade, onde por sua vez diminuiu a dor. Crianças que acabam por fazer intervenções médicas muitas vezes, não sentem qualquer tipo de diferença
Ansiedade durante e após os procedimentos médicos	Imersão na RV, num cenário paradisíaco	Redução de ansiedade, onde durante o tempo de espera será de bom uso para não afetar pacientes com stress



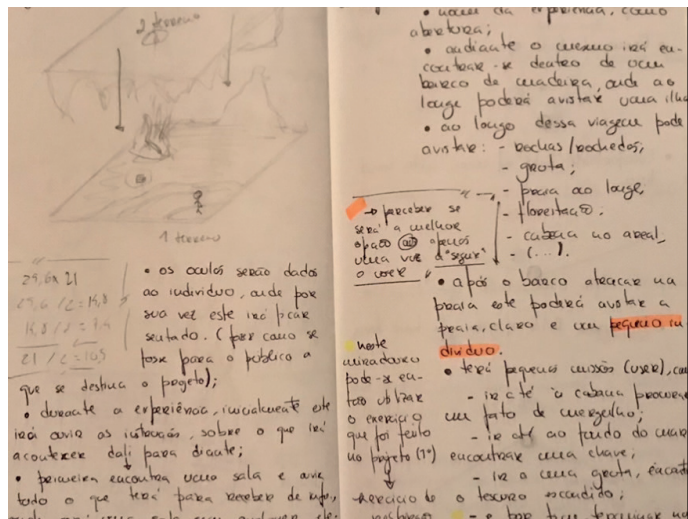
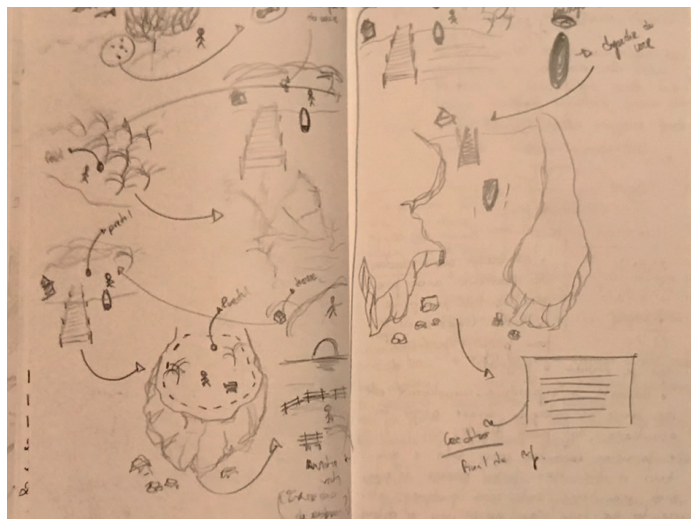
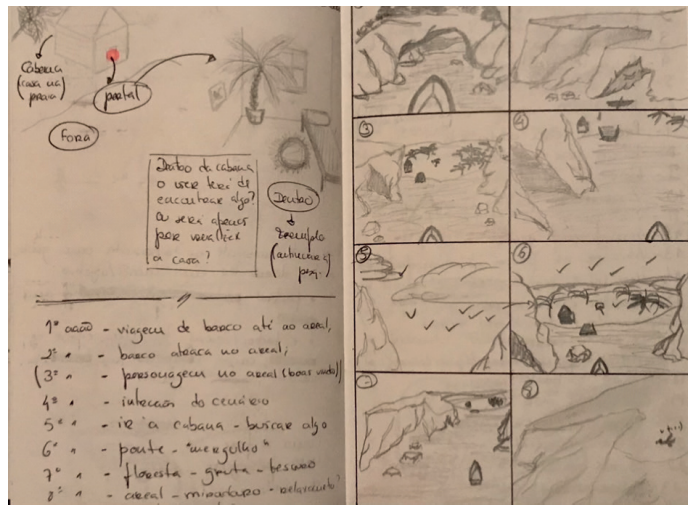
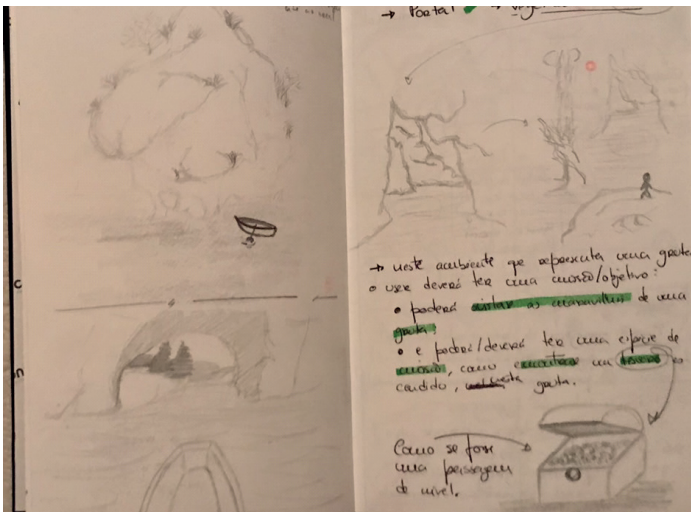
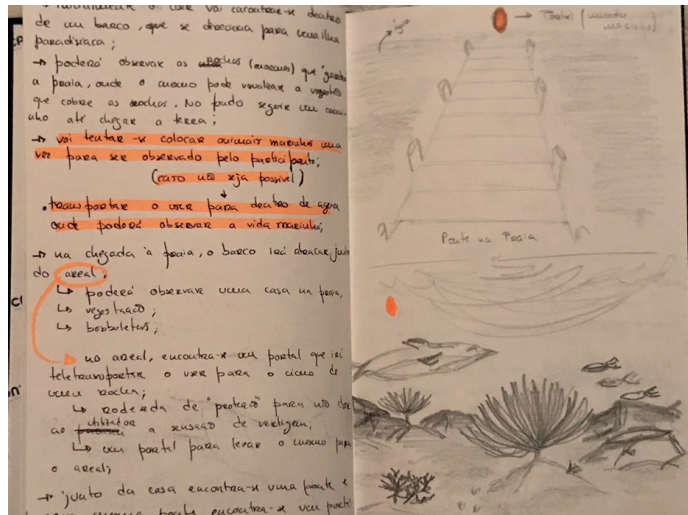
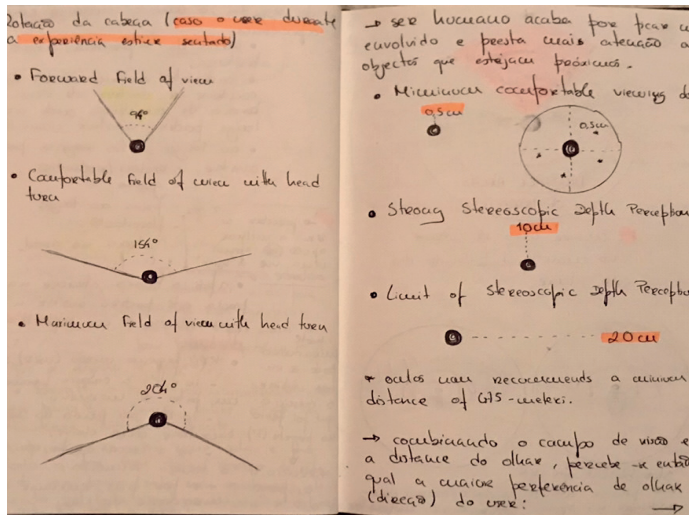
## Apêndice 25 - Mapa de Empatia



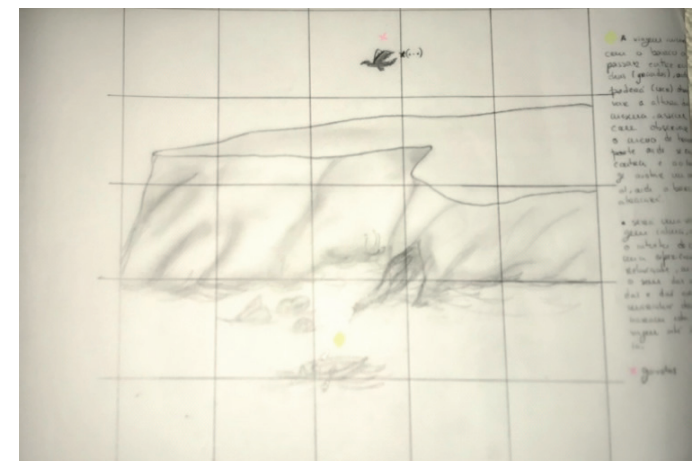
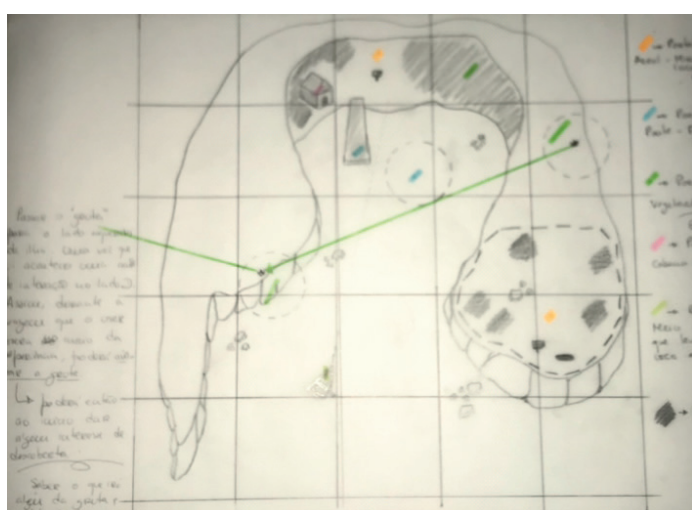
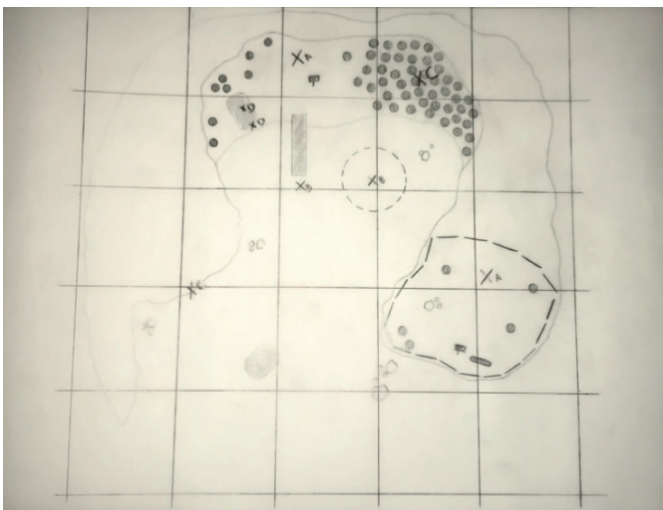
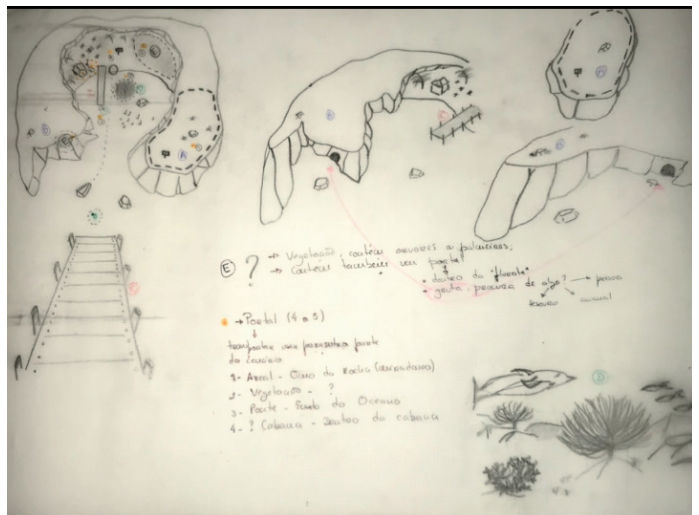
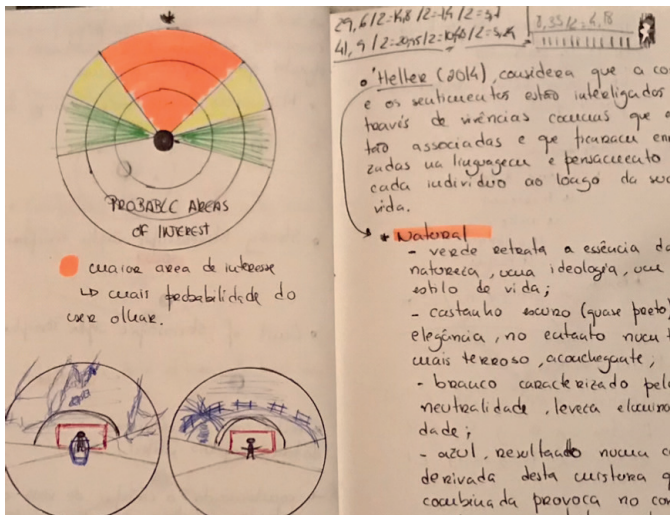






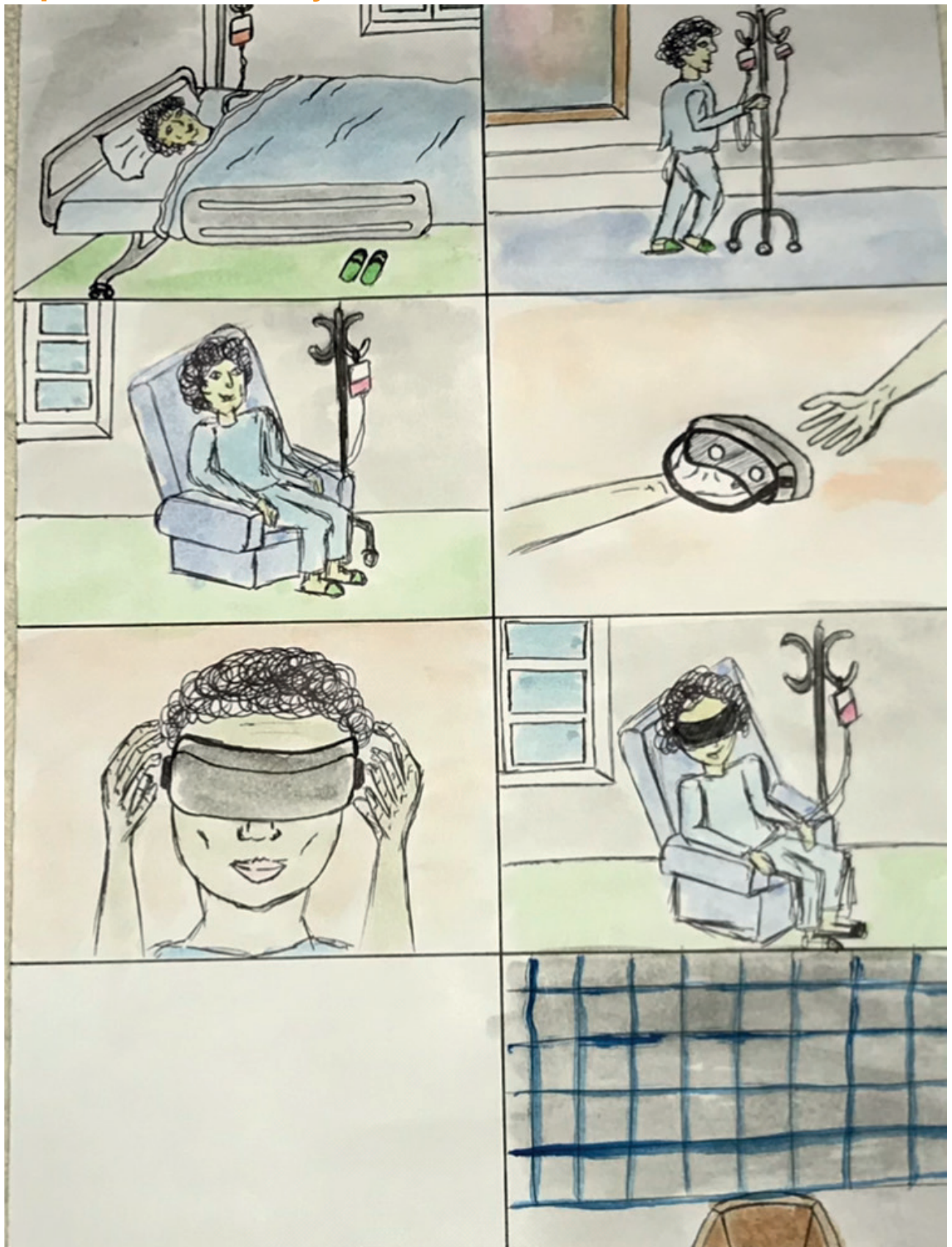


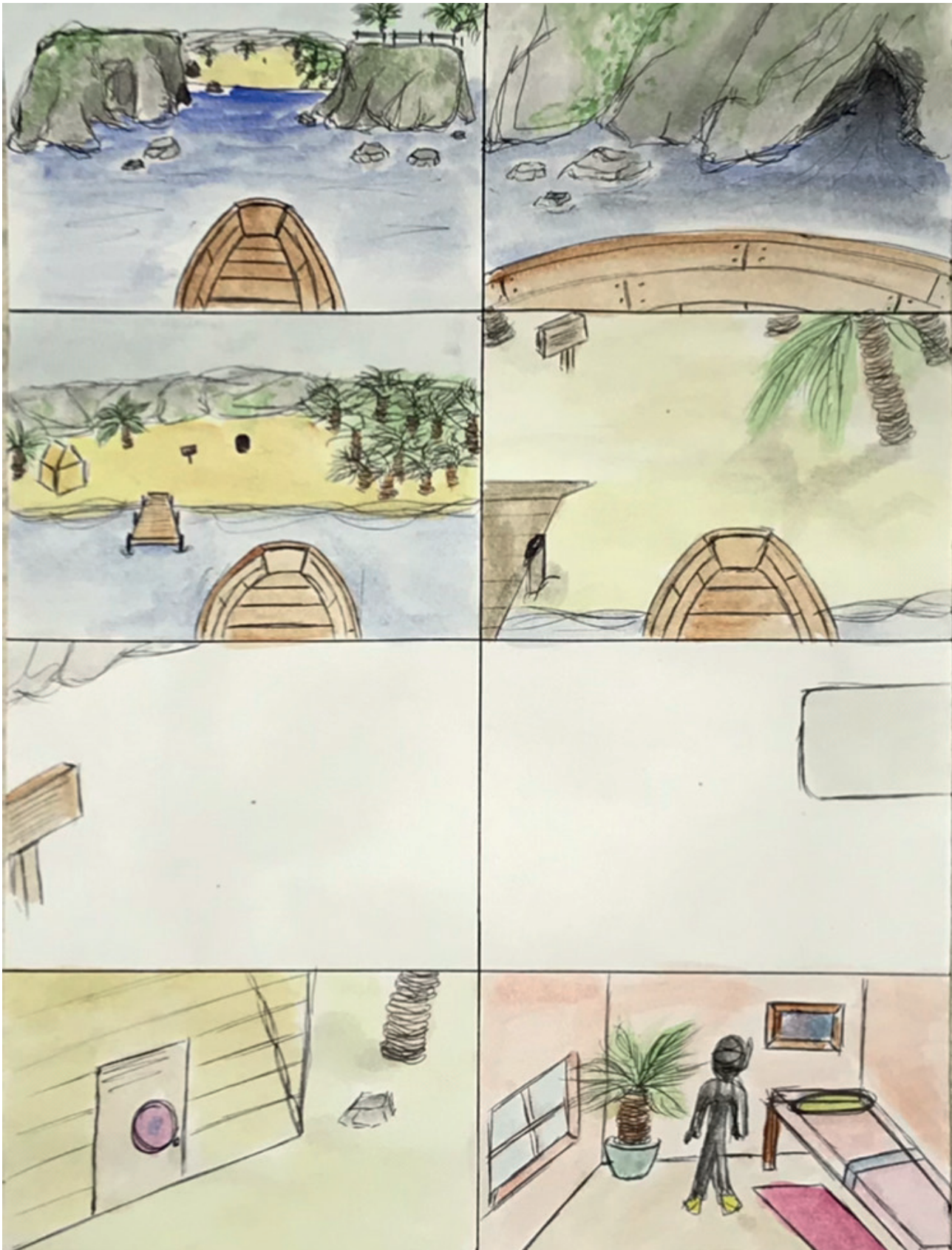




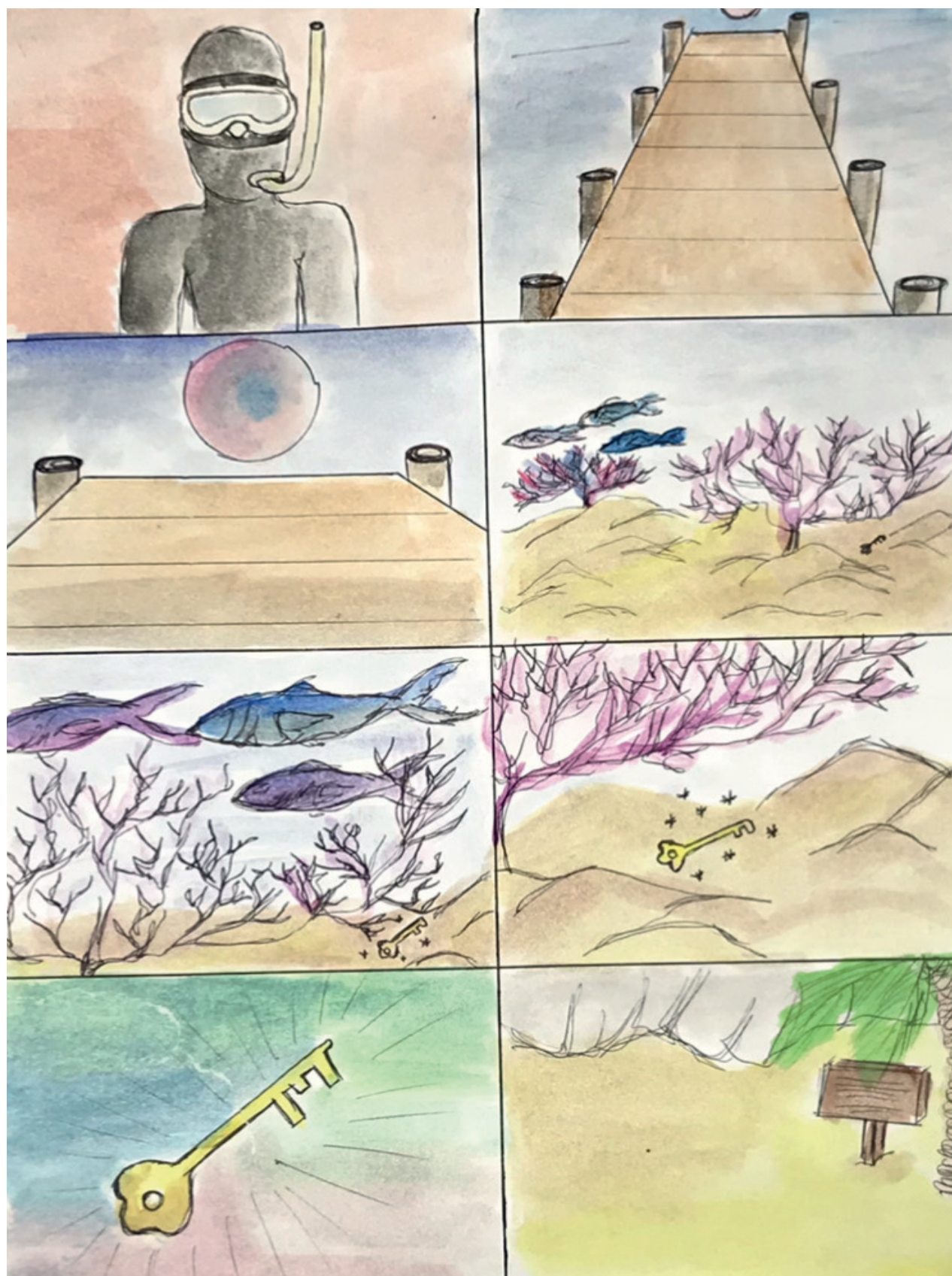


## Apêndice 27 - Storyboard Inicial

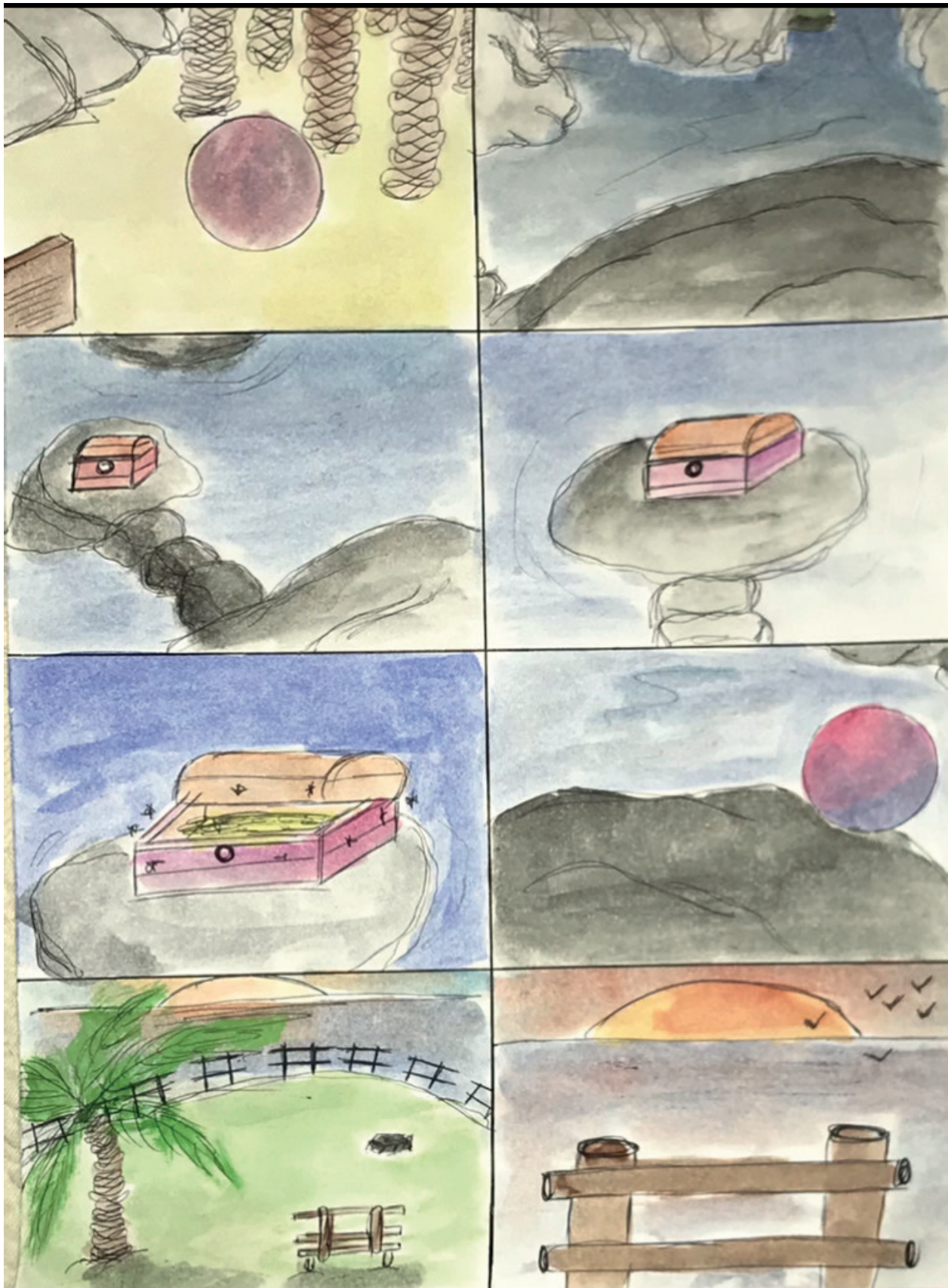






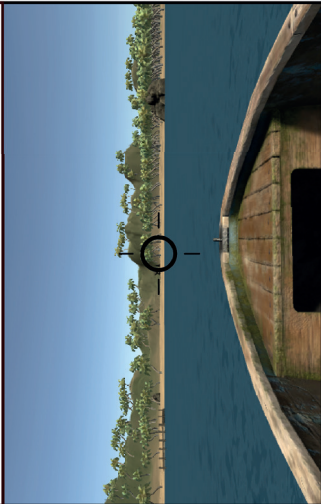

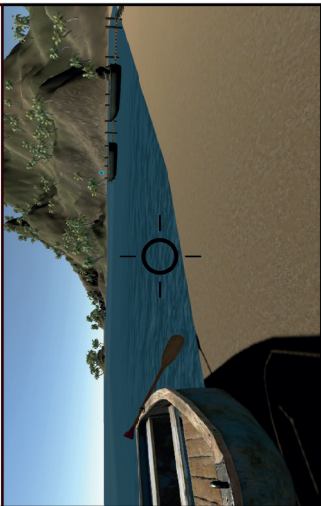
















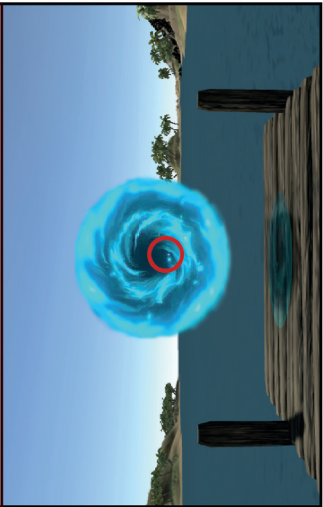




Apêndice 28 - Storyboard

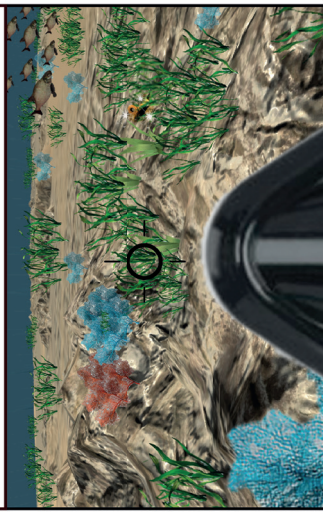





Título: Projeto Final de Mestrado - Storyboard		Página: 1			
Cena Nº: 1		Cena Nº: 2		Cena Nº: 3	
<hr/>					
<hr/>					
Cena Nº: 4		Cena Nº: 5		Cena Nº: 6	
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					









Título: Projeto Final de Mestrado - Storyboard		Página: 2	
Cena Nº: 7		Cena Nº: 9	
Cena Nº: 8		Cena Nº: 12	
Cena Nº: 10		Cena Nº: 11	







Título: Projeto Final de Mestrado - Storyboard		Página: 3
Cena Nº: 13		
Cena Nº: 14		
Cena Nº: 15		
Cena Nº: 16		
Cena Nº: 17		
Cena Nº: 18		



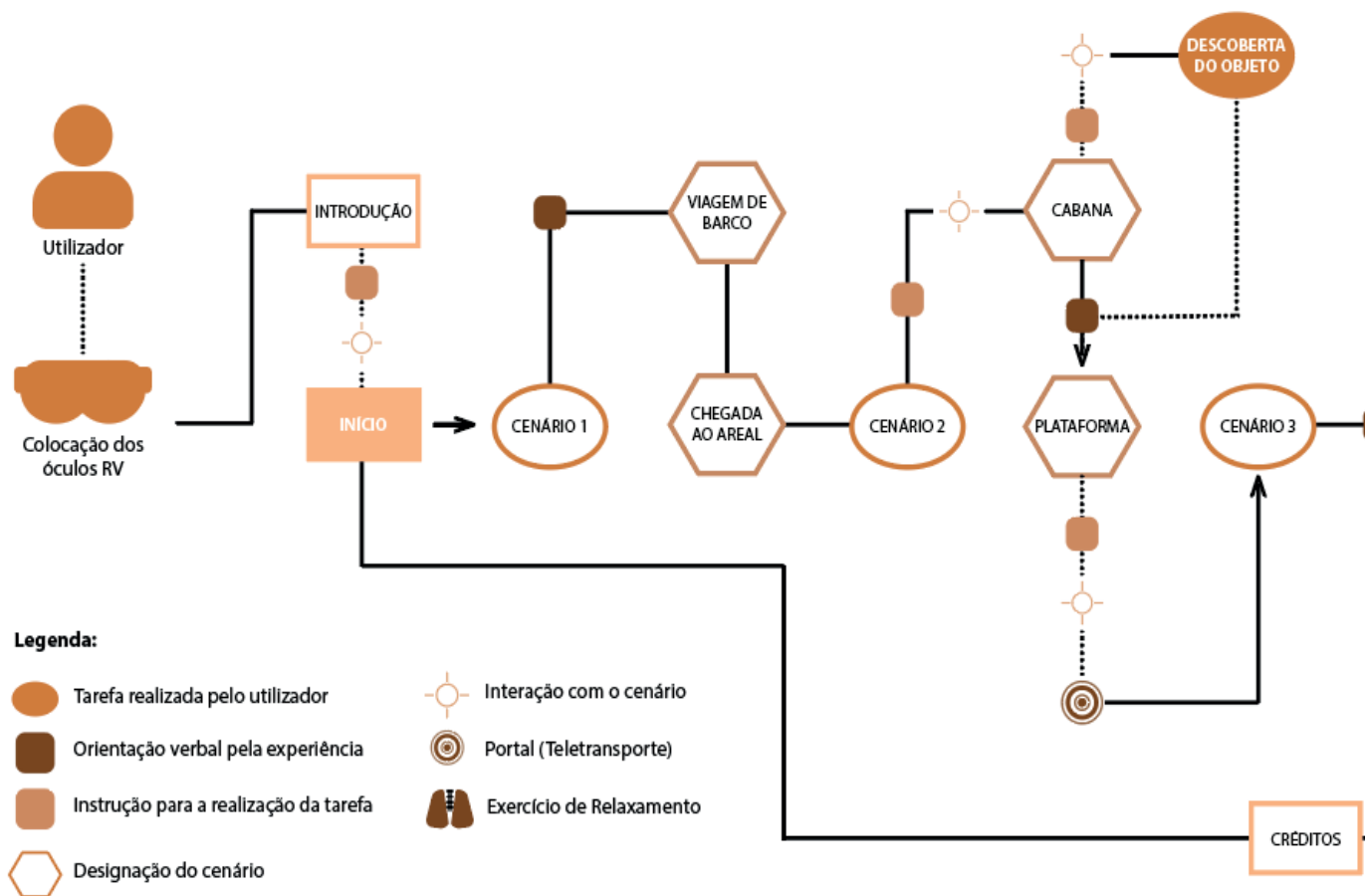
Título: Projeto Final de Mestrado - Storyboard		Página: 4	
Cena Nº: 19		Cena Nº: 21	
Cena Nº: 20		Cena Nº: 22	
Cena Nº: 23		Cena Nº: 24	

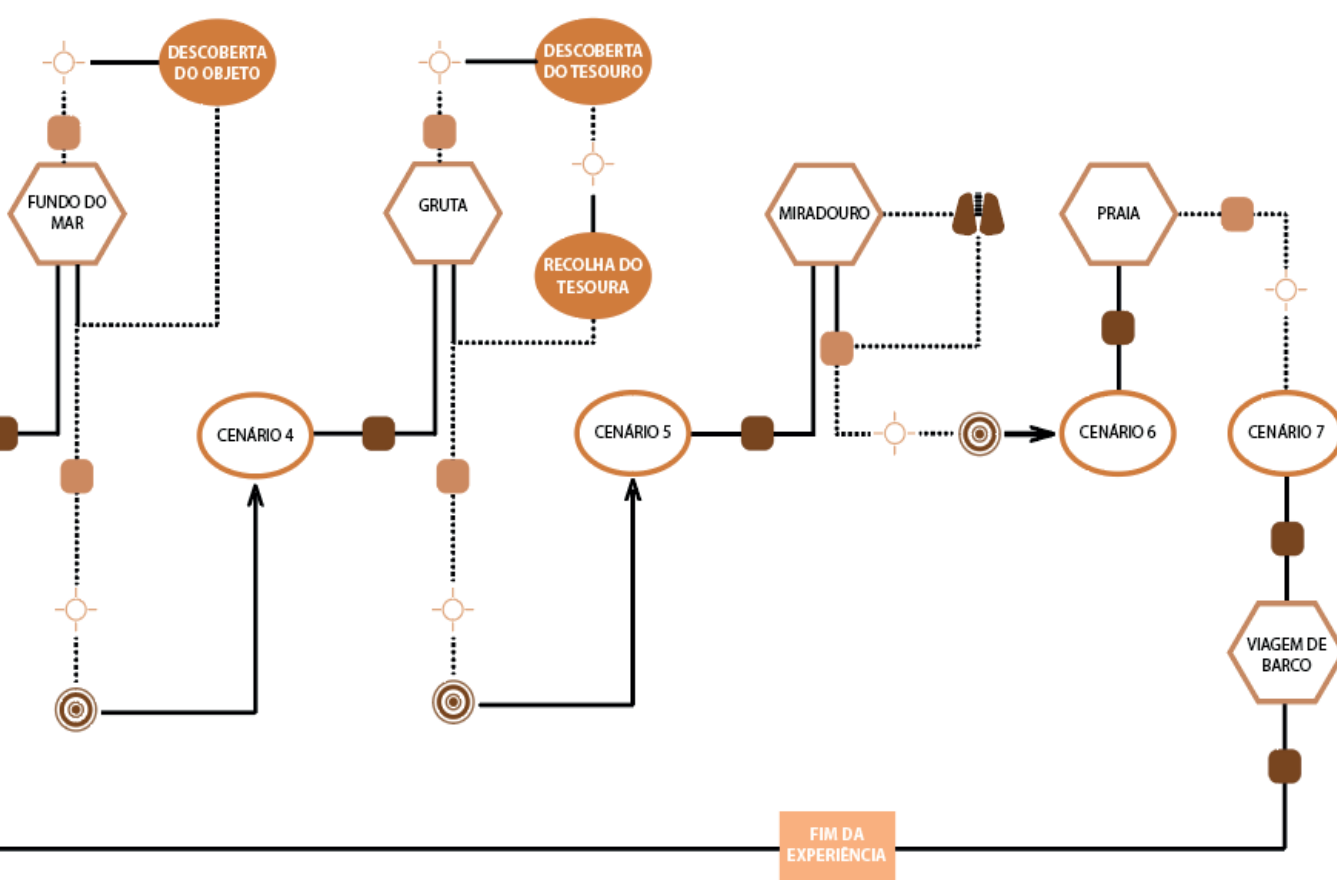
Título: Projeto Final de Mestrado - Storyboard		Página: 5			
Cena Nº: 25		Cena Nº: 26		Cena Nº: 27	
Cena Nº: 28		Cena Nº: 29		Cena Nº: 30	



Título: Projeto Final de Mestrado - Storyboard		Página: 6	
Cena Nº: 31		Cena Nº: 33	
Cena Nº: 32		Cena Nº: 35	
Cena Nº: 34		Cena Nº: 36	

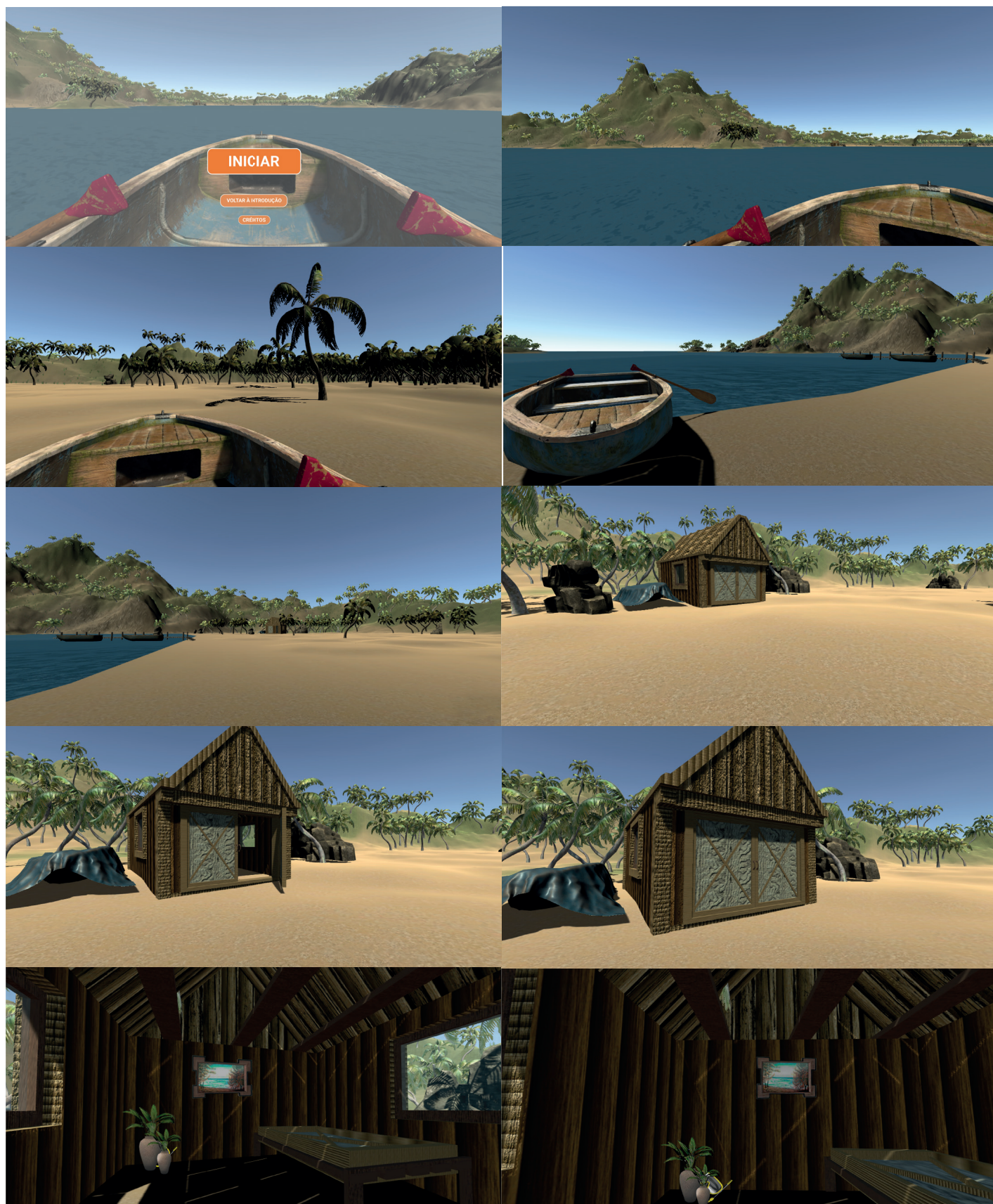
## Apêndice 29 - Arquitetura de Informação



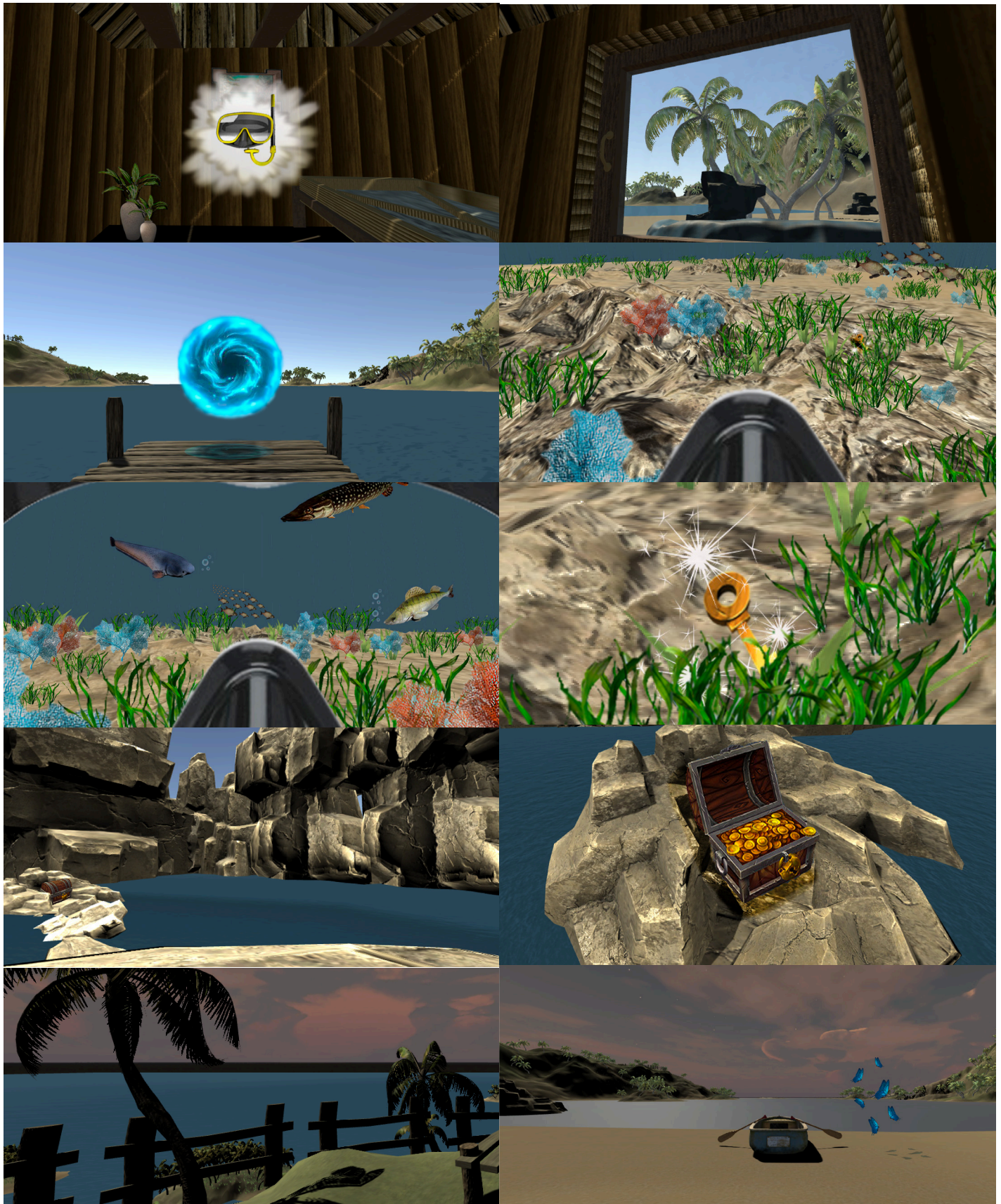




## Apêndice 30 - Cenários











# Anexos

## Anexo 1 - Roda de Emoções de Genebra

